




3 1761 11634854 1

75-512

GOVT



Digitized by the Internet Archive
in 2024 with funding from
University of Toronto

<https://archive.org/details/31761116348541>

75
-512
e.1
GOVPUB

Catalogue no. 75-512-XPE

Government
Publications

New Frontiers of Research on Retirement: Technical Annex

Leroy O. Stone and Hasheem Nouroz
(Editors)



Statistics
Canada

Statistique
Canada

Institut
de la statistique

Québec



Canada

How to obtain more information

Specific inquiries about this product and related statistics or services should be directed to: Unpaid Work Analysis Division, Analytical Studies Branch, Statistics Canada, Ottawa, Ontario, K1A 0T6 (telephone: (613) 951-9752).

For information on the wide range of data available from Statistics Canada, you can contact us by calling one of our toll-free numbers. You can also contact us by e-mail or by visiting our website.

National inquiries line	1 800 263-1136
National telecommunications device for the hearing impaired	1 800 363-7629
Depository Services Program inquiries	1 800 700-1033
Fax line for Depository Services Program	1 800 889-9734
E-mail inquiries	infostats@statcan.ca
Website	www.statcan.ca

Ordering information

This product, catalogue no. 75-512-XPE, is published at a price of CAN\$30.00. To obtain this publication, visit our website at www.statcan.ca, and select Our Products and Services.

Standards of service to the public

Statistics Canada is committed to serving its clients in a prompt, reliable and courteous manner and in the official language of their choice. To this end, the Agency has developed standards of service which its employees observe in serving its clients. To obtain a copy of these service standards, please contact Statistics Canada toll free at 1 800 263-1136. The service standards are also published on www.statcan.ca under About Statistics Canada > Providing services to Canadians.



Statistics Canada

Unpaid Work Analysis Division

New Frontiers of Research on Retirement Technical Annex

Edited by Leroy O. Stone and Hasheem Nouroz

2006

Published by authority of the Minister responsible for Statistics Canada

© Minister of Industry, 2006

All rights reserved. Use of this product is limited to the licensee and its employees. The product cannot be reproduced and transmitted to any person or organization outside of the licensee's organization.

Reasonable rights of use of the content of this product are granted solely for personal, corporate or public policy research, or educational purposes. This permission includes the use of the content in analyses and the reporting of results and conclusions, including the citation of limited amounts of supporting data extracted from the data product in these documents. These materials are solely for non-commercial purposes. In such cases, the source of the data must be acknowledged as follows: Source (or "Adapted from," if appropriate): Statistics Canada, name of product, catalogue, volume and issue numbers, reference period and page(s). Otherwise, users shall seek prior written permission of Licensing Services, Marketing Division, Statistics Canada, Ottawa, Ontario, Canada, K1A 0T6.

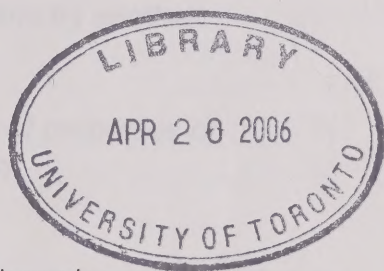
February 2006

Catalogue no. 75-512-XPE
ISBN 0-660-19588-7

Frequency: Occasional

Ottawa

Cette publication est disponible en français sur demande
(n° 75-512-XPF au catalogue).



Note of appreciation

Canada owes the success of its statistical system to a long-standing partnership between Statistics Canada, the citizens of Canada, its businesses, governments and other institutions. Accurate and timely statistical information could not be produced without their continued cooperation and goodwill.

Library and Archives Canada Cataloguing in Publication Data

New frontiers of research on retirement — Technical annex

Available also in French under title: Les nouvelles frontières de recherche au sujet de la retraite — Annexe technique.

Available also via Internet.

ISBN 0-660-19588-7(paper)

ISBN 0-660-19590-9(HTML)

ISBN 0-660-19589-5(PDF)

CS75-512-XPE

CS75-512-XIE

1. Retirement — Canada. 2. Retirement — Canada — Statistics.

I. Stone, Leroy, O. . II. Nouroz, Hasheem. III. Statistics Canada.

Unpaid Work Analysis Division. IV. Title: New Frontiers of Research on Retirement — Technical Annex.

HQ1063.2 C3 T43 2006 306.3'8'0971

C2006-988022-0



Contents

Appendix A. A new perspective on retirement processes:

Trajectories of transitions from work to retirement	7
Introduction	7
Key concepts	9
Identifying the start of the retirement process using a scale named "TRANSCOR"	12
Mapping trajectories of work-to-retirement transitions	23
Classifying trajectories	32
Key limitations and issues	49
Bibliography	52

Appendix B. Detailed definitions of major new concepts 57

Presence of indications of enhanced market-based vulnerability	57
Presence of flexibility among options for transition to retirement	59
Instability of market-related status	62
Cultural background	63
Wealth rank in 1996	64
Work history	65
Care change	66
Reception of retirement income by another economic family member	68

Appendix C. Multivariate modeling of properties of trajectories of transition to retirement 71

Introduction	71
The dependent variables	73
The underlying theory about processes generating the speed of closure of a trajectory	73
Structure of the models used	74
Selected predictor variables	77
Results	84
Bibliography	92

Appendix D. Definitions of variables for Chapter 13 —

The probability of reaching the state of retirement	95
Retiree status	95
Time spent in transition	96
Age group	96
Highest level of education attained	96
Number of years of work experience	96
Personal income	97
Category of worker for the base year	97
Whether the respondent reported a disability	97
Marital status	97
The presence in the home of parents or children	98
The presence in the home of a person reporting a disability	98
The presence in the home of a person receiving retirement income	98
Household income	98

Appendix E. A new measure of the diversification of the sources of income of the elderly, for Chapter 21 —

The diversification and the privatization of the sources of retirement income in Canada	99
-----------------------------------------------------------------------------------------	----

Appendix F. Glossary of technical terms used in Theme four

Terms defined	101
Definitions	101
Sources	104

List of charts

A.1	Percentage who started their transitions to retirement during the 1993 to 1994 and 1996 to 1997 periods, by sex and age, Canada	20
A.2	Percentage who were partially retired or will retire within the next year, United States, 1992	21
A.3	Percentage who plan to retire within the next year or who have changed the nature of their work in planning for retirement, Canada, 2000	21
A.4	Example of a simple trajectory: 1111122222229999	26
A.5	Example of a complex trajectory: 9656145155675555	27
A.6	Percentages with trajectories that represent the classic pattern of work-to-retirement transition, among those who began their transitions to retirement during the 1996 to 1997, by age and sex, Canada, 1998 to 2001	30
A.7	Percentage with closed trajectories among those who began their transitions to retirement during 1996 to 1997, by age and sex, Canada, 1998 to 2001	31
A.8	Time pattern of the speed of closure of trajectories for persons who were wage and salary earners in 1996 and 1997, cohort aged 45 to 64 in 1996, Canada, 1998 to 2001	37
A.9	Distribution of the index of exposure to events that raise the risk of reduction in standard of living, cohort aged 45 to 64 in 1996, Canada, 1998 to 2001	39
A.10	Distribution of the index of frequency of changes of labour market status, cohort aged 45 to 64 in 1996, Canada, 1998 to 2001	41
A.11	Distribution of the index of flexibility in the work-to-retirement transition, cohort aged 45 to 64 in 1996, Canada, 1998 to 2001	43
A.12	Distribution of the index of propensity to return to the labour market after leaving it during 1996 to 1997, cohort aged 45 to 64 in 1996, Canada, 1998 to 2001	45

List of figures

A.1	Schematic diagram of four patterns of transition to retirement	11
A.2	Illustration to clarify “closure” and “speed of closure” of a trajectory	35

List of tables

A.1	Distribution of cohort members among levels of TRANSCOR, persons aged 45 to 64 in 1993 and 1996 respectively, Canada, 1993 to 1994 and 1996 to 1997	19
A.2	Selected trajectories found among members of the 1996 cohort, Canada, 1998 to 2001	29
A.3	Selected "retirement sequences" based on four waves of the Health and Retirement Survey, United States, 1992 to 1998	48
C.1	Goodness of fit of models that predict speed of closure of trajectories of transition to retirement, Canada, 1998 to 2001	85
C.2	Relative contributions of predictor variables to goodness of fit of models that predict speed of closure of trajectories, Canada, 1998 to 2001	87
C.3	Relative contributions of predictor variables to goodness of fit of nested models of the association of self-employment with speed of closure of trajectories, Canada, 1998 to 2001	88
C.4	Odds ratios for predictor variables in the key sub-model pertaining to speed of closure, Canada, 1998 to 2001	90

Appendix A. A new perspective on retirement processes: Trajectories of transitions from work to retirement¹

by

Leroy O. Stone, Hasheem Nouroz,
Alexandre Genest and Nathalie Deschênes

Introduction

This chapter introduces features of what we believe is a useful policy-relevant innovation in connection with the retirement processes followed by workers. We refer to these processes as “work-to-retirement transitions”.²

What is this innovation? It is a new mapping and classification of long sequences of positions occupied by persons over periods that may cover many months, and which comprise steps in their work-to-retirement transitions (or their retirement processes). Other mappings and classifications exist (Blau 1994, Gustman and Steinmeier 1986, Gustman and Steinmeier 2000, Han and Moen 1999, Quinn, Burkhauser and Myers 1990); but ours is unprecedented in the detailed time intervals and activities that it includes (as shown below). These details are useful in making it easier to link the analysis of work-to-retirement transitions to a wide range of policy concerns. They also permit much improved understanding of the pathways by which people carry out one of life’s major transitions, at least in socio-cultural contexts where the institution of retirement exists.

1. The authors thank the peer reviewers for their contributions to improving earlier drafts of this chapter. The comments of Stéphane Crespo, Hervé Gauthier and Georges Langis were especially helpful. Assistance from Harpreet Randhawa is gratefully acknowledged. All opinions and errors herein are our sole responsibility.

2. Many readers will insist that retirement is only a process. Current usage in the literature indicates that “retirement” has different meanings depending on the context created by the sentence in which it is being used.

A central concern here is the sensitivity of the probabilities of specific types of retirement processes to aspects of the prevailing policy environment. Information about this sensitivity is vital when it is necessary to simulate the impacts of policies upon retirement processes. Ample evidence of this point can be found in the literature coming out of Europe, mostly, on the subject of pathways to retirement (see Dahl, Nilsen and Vaage 2000, Flippen and Tienda 1999, Guillemard 1995, OECD 2001, Riphahn 1997).

A key feature of our concept of trajectory of transition to retirement is its attention to the duration of stay in specified positions (possible states occupied as parts of a trajectory – such as spells of unemployment). This is achieved by using a relatively fine time interval such as a quarter of a year (some of the positions in our trajectories involve measuring changes from one month to another within a single quarter).³

Another important innovation in our work is that it presents the first display of several different properties of the said trajectories, which become bases for classifying large numbers of trajectories into small and meaningful categories. Eight properties of work-to-retirement trajectories are defined, and the text below presents indicators for measuring several of them.

We illustrate applications of the innovations cited above by presenting, in chapters 15 and 16, descriptive analyses focused on two areas of current interest: the distinctive retirement patterns of the self-employed, and differences in these patterns between public-sector and private-sector employees.

The purpose of this chapter is to exposit the innovations mentioned above. The focus will be on the concept, mapping and classification of trajectories of transition to retirement. In connection with the proposed indicators for use in measuring properties of trajectories, the chapter also presents some basic information about how the trajectories are distributed over categories of selected properties.

3. While at least two other studies (Blau 1994, Quinn 2003) contain information which states or implies that quarterly time intervals were used, neither of them provides descriptions of trajectories that allow anyone gaining access to their lists of trajectories to compute a variety of useful measures of durations of stay.

Key concepts

“Retired”

An almost bewildering variety of definitions of “retirement” exists in the literature (Burtless and Moffitt 1985, Gustman and Steinmeier 1984, Gustman and Steinmeier 2000, Honig and Hanoch 1985, Ruhm 1990a, Ruhm 1990b, Smeeding and Quinn 1997, Stein 2000, Stone 2003).⁴ A key issue is whether it is best to regard retirement as a state of being (thus a “position” that one may occupy at a moment of time) or whether it is a process (for related discussion see Han and Moen 1999). It is both, depending on the context in which the word is used.

When you see the word “retirement” used within the context of the phrase “transition to retirement”, think of the state of being retired – a person “transits” toward the state of being retired. We identify the state of being retired in terms of a prolonged departure from the labour market, combined with the reception of some form of retirement-related income. (See Smeeding and Quinn 1997.) The people who return to the labour market after such a prolonged departure, are said to have “un-retired”.⁵

Transition to retirement

Before formally defining “transition to retirement”, a few words about the process that the term is designed to represent seem to be in order. Imagine a person who spends a major part of

4. The definitions of “retirement” in the literature tend to focus upon one or more of the following: either (a) individuals’ attitudes and intentions known via their declarations, or (b) individuals’ behavior relative to the labor market, or (c) individuals’ commencement of reception of pension or other retirement-related income. One key feature of the widely used definitions is that they refer, at least implicitly, to a process in which a person departs either from a long-held “career job” or from the paid-labor market.

5. Adding subjective information (peoples’ sense of their life stage, and their related plans and expectations) would greatly improve this definition. This dimension is omitted here because gaps in our data source prevent its application.

her (henceforth “her” will mean a woman or a man) waking hours selling her services in the job market or seeking to do so. Often that effort also involves preoccupation with plans and activities designed to enhance her competitiveness or increase her degree of success in the job market (training, seeking promotions or experience-enhancing opportunities, professional networking, etc.). Let us use the phrase “high commitment to employment” to refer to this combination of (a) activity in the labor market and (b) preoccupation with things to do to increase the chances of success in that activity.

After carrying on in this manner for many years, suppose the person begins to think about a different pattern of daily life, one that would involve no activity of selling one’s services (or seeking to do so) and no preoccupation with things to do so as to enhance one’s competitiveness or marketability in the labor market. This different way of life, a new stage in the person’s life course, is what we have in mind when using the term “retired” above. But to reach this new stage of the life course, if the passage to that stage is voluntary, the person needs to undertake a series of decisions, plans and activities at the end of which she will find herself in the new stage of life.

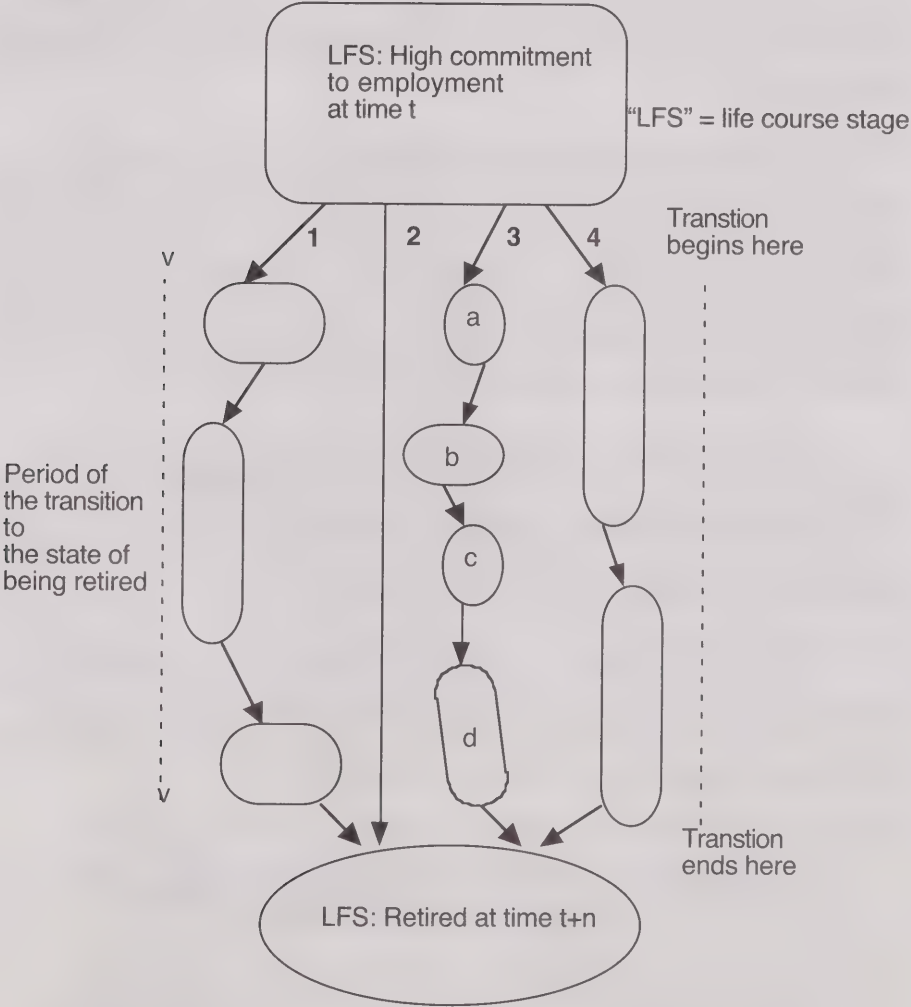
Thus our formal definition of “transition to retirement” is that the phrase means a combination of *decisions, steps and activities* that leads a person from the stage of life in which she has high commitment to employment to a new one where one is in the state of being retired. This is a conceptual definition, as distinct from an operational one.⁶ (For related discussion see Han and Moen 1999, Moen et al. 2000.)

Figure A.1 illustrates our concept of transition to retirement. It is a schematic diagram that represents four transitional patterns, running from time t to time $t + n$, and the period n may be many months covering a number of years. The decisions, steps and activities which comprise the transition often cause the person engaged in the transition (whom we will often call “the transiter”) to occupy a sequence of identifiable positions. These positions

6. We acknowledge that such decisions, steps or activities are not always voluntary. In many persons’ lives, they may be forced upon the persons by circumstances beyond their control.

are represented as semi-circles in Figure A.1, and they stand for components of her transitional pattern. The leftmost pattern illustrated in Figure 1 indicates three positions, with the second one being occupied for a much longer period of time than the other two positions. The degree of elongation of the semi-circle indicates the length of time the position is occupied.

Figure A.1: Schematic diagram of four patterns of transition to retirement



In almost all of the literature the usage of “transition” causes the reader to think of just two states, and a transition is the passage between those two states. The first arrow you see in Figure 1 illustrates this kind of transition. In contrast, here the term “transition” refers to the whole *sequence of positions* from the first one to the last one occupied.

Trajectory of transition to retirement

Figure A.1 and the last paragraph highlight the notion of a sequence of positions occupied in the course of making the transition to the state of being retired. That is exactly what we intend to reference when using the phrase “trajectory of transition to retirement”.

The third sequence, going from left to right, in Figure A.1 has letters of the alphabet within the semi-circles to suggest four labeled positions. The first one (with the label “a”) could be a full-time bridge job, the second a spell of unemployment, the third a part-time job and the fourth a longer spell of unemployment. It is followed by the prolonged departure from the labor force discussed above. This is a schematic diagram of a trajectory.

Thus, by “trajectory of transition to retirement” we mean a sequence of designated “positions” that are occupied in the process of making this transition, including the duration of stay in each position. There may be a large number of positions occupied over several time points ($t, t + 1, t + 2, \dots, t + n$).

This means that you would not normally try to analyze variations among individual trajectories. Instead, trajectories should be grouped into a few broad classes, depending on their designated properties, as we will illustrate below.

Identifying the start of the retirement process using a scale named “TRANSCOR”

To present data about the kind of multi-state transition process discussed above, the researcher first needs to decide who,

among a sample of potential retirees, has entered the process during a given time period.

Making this decision requires the use of a variety of indicators. Any indicator will be constrained by limitations of the available data. Our work uses the Canadian Longitudinal Survey of Labour and Income Dynamics (SLID), which suffers from a major defect relative to the requirements of a good indicator.

Unlike Wave 1 of the University of Michigan's Health and Retirement Survey (HRS), SLID provides no direct questions about retirement plans or intentions.⁷ Thus it is necessary to devise an indirect procedure to make inferences concerning who was in transition to retirement during a designated time period.

Other researchers that have faced this problem have used one or two variables to identify who has begun the retirement process (see Gustman and Steinmeier 1984, Honig and Hanoch 1985, Ruhm 1990a, Ruhm 1990b, Quinn and Kozy 1996). However, an attempt to define "transition to retirement" operationally brings one to the conclusion that a larger set of dimensions needs to be taken into account, as done in this appendix.

Using a set of partial indicators suggested in the literature and keeping in mind limitations of the SLID data such as the key one cited above, we developed a multi-dimensional "retirement transition scale" to measure the degree of a person's involvement in a transition to retirement. We hypothesize that the higher a person's scale score, the greater is the probability that the person is engaged in transition to retirement.

Components of the scale

A detailed definition of this multi-dimensional scale, which we have named "TRANSCOR", follows. We begin with a list of factors that the scale takes into account.

7. In subsequent waves of the HRS, questions about retirement plans and intentions were not repeated. Thus researchers starting with any HRS wave other than Wave 1 have the same limitation we are now identifying in SLID.

- (1) Receipt of retirement-related income, e.g. work-related pension income (see Han and Moen 1999:199, Smeeding and Quinn 1997).
- (2) Departure from the labor market – in North American terminology, the person moves from either employment or unemployment to being outside the labor force market (see, e.g., Gendell 2001, Gunderson 1980, Habtu 2003, Knuth 2002, Meghir and Whitehouse 1997, Oswald 1999, Taylor and Urwin 1999, Vanderhart 2003).
- (3) Change in the job of the person from her *career* job to another kind of job, including self employment (see Quinn and Kozy 1996:363, Quinn, Burkhauser and Myers 1990, Ruhm 1990a:100).
- (4) Reduction in hours of paid work, including reduction of hours in the same job (see Blau 1994, Gustman and Steinmeier 1984:403-415, Honig and Reimers 1987).
- (5) Reduction in earnings beyond that caused by job change or fewer hours of work (Honig and Hanoch 1985:24).
- (6) Onset of long-term unemployment after job loss among older workers (see Blau 1994, Guillemard 1995, Knuth 2002, Manning and Burdett 1996, Meghir and Whitehouse 1997, Oswald 1999, Pedersen and Westergaard-Nielsen 1993, Rowe and Nguyen 2003, VandenHeuvel 1999).
- (7) Encounter with a major health or other life event, if associated with a nearby (in time) change in a relevant aspect of employment status (see Crossley, Schelhorn and Au 2003, Honig and Hanoch 1985, Marshall 2003, Marshall and Clarke 1997).
- (8) Change in the place of residence, if associated with a nearby change in a relevant aspect of employment status.

The design of TRANSCOR

As stated above, the design of TRANSCOR has had to respect the limitations of the SLID data. Thus TRANSCOR relies entirely upon objective behavior of respondents, recognizing that often the meaning of a behavior is accurately ascertained only by asking questions about it.

Some TRANSCOR components (called “scale items” in psychometrics, where scaling methodology is most highly developed) measure change between two consecutive years because SLID provides only annual observations for the variable in question. In what follows, the first year is called, “Base Year”, and the second, “Year Two”. Our aim is to identify those who started their transitions to retirement between the beginning of Base Year and the end of Year Two.

A person’s retirement transition scale score (her TRANSCOR value) will be the sum of the scores accorded to that person in the eight tests named below. The tests are labelled from S_1 to S_8 . The value assigned to a test will be called its “weight”.

The weights assigned initially to scale components. At first, the weights were assigned to the components based solely on judgment (informed by literature review) concerning their order of importance. The weights were later on adjusted, so that they would better reflect the relative statistical importance of the components in predicting who would have retired by the end of the six years of observation. Also, the sensitivity of the main findings to moderate changes in the weights was examined. Below is the list of the tests (the scale components) and the final weights assigned.

$$TRANSCOR = \sum_{i=1}^8 S_i(1)$$

where

S_1 = (a) or (b) or (c)

- (a) 4.0 if the person *began* receiving income from a stream normally associated with retirement from paid work between the beginning of the first year of observation (Base Year) and the end of the second year (Year Two);
or
- (b) 3.0 if the person received in Base Year any of the kinds of income identified above and had a job in the first quarter of Base Year, or
- (c) 0 if neither (a) nor (b) is true.

$S_2 = (a) \text{ or } (b) \text{ or } (c)$

- (a) 0.8 if the person was outside the labor market at the end of Year Two but was in the labor market at the beginning of Base Year, and was *either* disabled during Base Year or Year Two, *or* had encountered a major health or other life event during Base Year or Year Two, and was outside the labor market throughout another month during Base Year and Year Two; or
- (b) 0.1 if the person was outside of the labor market at the end of Year Two but was in the labor market at the beginning of Base Year, and was *either* disabled during Base Year or Year Two *or* had encountered a major health or other life event during Base Year or Year Two, and was in the labor market in all other months during Base Year and Year Two; or
- (c) 0 if neither (a) nor (b) is true

$S_3 = (a) \text{ or } (b) \text{ or } (c)$

- (a) 2.5 if the person was outside of the labor market at the end of Year Two but was in the labor market at the beginning of Base Year, and was *neither* disabled during Base Year or Year Two *nor* had encountered a major health or other life event during Base Year or Year Two and was outside the labor market throughout another month during Base Year and Year Two; or
- (b) 0.3 if the person was outside the labor market at the end of Year Two but was in the labor market at the beginning of Base Year, and was *neither* disabled during Base Year or Year Two *nor* had encountered a major health or other life event during Base Year or Year Two and was in the labor market in all other months during Base Year and Year Two; or
- (c) 0 if neither (a) nor (b) is true.

$S_4 = (a) \text{ or } (b)$

- (a) 0.3 if the person ended her job of longest duration during either Base Year or Year Two and moved to another job, or changed jobs (moved from one employer to another, or from employment to self-employment or vice-versa)

during the same period, and if the job of longest duration had been held continuously for at least 10 years in the case of a man or five years in the case of a woman. (Women are assigned this weight with only five years because of their greater tendency to have work histories marked by job interruptions); or

(b) 0 if (a) is not true.

$S_5 = (a) \text{ or } (b)$

(a) 0.1 if the person reduced hours of paid work from full-time levels to part-time levels, or by at least 40% while still working full time, at some time during Base Year and Year Two (job change is not required for eligibility to get this score); or

(b) 0 if (a) is not true.

$S_6 = (a) \text{ or } (b) \text{ or } (c)$

(a) 1.0 if the person had an earnings reduction of 50% between Base Year annual earnings and Year Two annual earnings and had no positive score on any of items S_2 , S_3 , S_4 or S_5 above; or

(b) 0.8 if the person had earnings reduction of 50% between Base Year annual earnings and Year Two annual earnings and had a positive score on any of the items S_2 , S_3 , S_4 or S_5 above.

(c) 0 if (a) is not true.

$S_7 = (a) \text{ or } (b)$

(a) 0.3, if the person was employed in the first month of Base Year, and at the end of Year Two she had been unemployed for six consecutive months; or

(b) 0 if (a) is not true.

$S_8 = (a) \text{ or } (b)$

(a) 0.3 if the person changed residence during Base Year or Year Two (although the principles stated in Appendix A imply that residence change needs to be associated with some other condition more directly indicative of transition to retirement, the scale weight given to this variable is so low that it was decided to program the rule as if only

residence change matters); or
(b) if (a) is not true.

One of these tests merits further comment here. Test S_1 refers to the receipt of income from a stream normally associated with retirement from paid work. Drawing upon the SLID database, the income streams in question are private pension income, Canada or Quebec Pension income, and RRSP withdrawals. However, some CPP/QPP payments may be received for reasons other than retirement. Also, RRSP withdrawal need not be for retirement purposes.

Condition (b) of test S_1 violates our basic principle of focusing on identifying those that began their transitions after the start of Base Year. However, it is reasonable to the extent that it allows us to assign a non-zero score to those who actually began receiving such income during that year. We increase the chances of identifying that subset by requiring that the person had a job in the first quarter of Base Year. There is no SLID variable that identifies the month when the person began receiving the kinds of income just cited.

Distribution of the scale levels

Table A.1 presents unweighted distributions of TRANSCOR (the TRANSCOR value of zero is a lower bound; but the maximum of 7.7 is simply the highest score observed in the two samples). We hypothesize that the distribution of TRANSCOR is a proxy for an underlying distribution of the probability of being engaged in transition to retirement in 1993-1994 and 1996-1997, for the two cohorts respectively. Given this hypothesis, the higher the value of TRANSCOR, the more likely it was that the person had initiated her transition to retirement.

Thus, in order to judge who, among the SLID respondents in Panel Two (1996 cohort), had begun their transitions to retirement during the 1996 to 1997 period, it seemed reasonable to choose a threshold within the range of TRANSCOR values. Persons with TRANSCOR values above that threshold were judged to have begun their transitions to retirement during the 1996 to 1997 period. We initially set the TRANSCOR threshold at 3.3; but, under

pressure from unduly small sample sizes for some key population subgroups, the threshold was lowered to 3.0, provided that persons be in the labor force in the first quarter of the two-year period with respect to which their TRANSCOR ratings are computed.

Table A.1: Distribution of cohort members among levels of TRANSCOR, persons aged 45 to 64 in 1993 and 1996 respectively, Canada, 1993 to 1994 and 1996 to 1997 (Unweighted)

TRANSCOR	Cohort One		Cohort Two	
	Number	%	Number	%
0	2629	56.7	2818	54.3
0.1 to 2.49	774	16.7	1048	20.2
2.5 to 2.99	166	3.6	172	3.3
3.0 to 3.29	451	9.7	447	8.6
3.30 to 4.9	391	8.4	456	8.8
5.0 to 5.9	90	1.9	83	1.6
6.0 to 6.9	90	1.9	114	2.2
7.0 or more	45	1.0	56	1.1
Total	4636	100	5194	100

Source: Statistics Canada, Survey of Labour and Income Dynamics, longitudinal file.

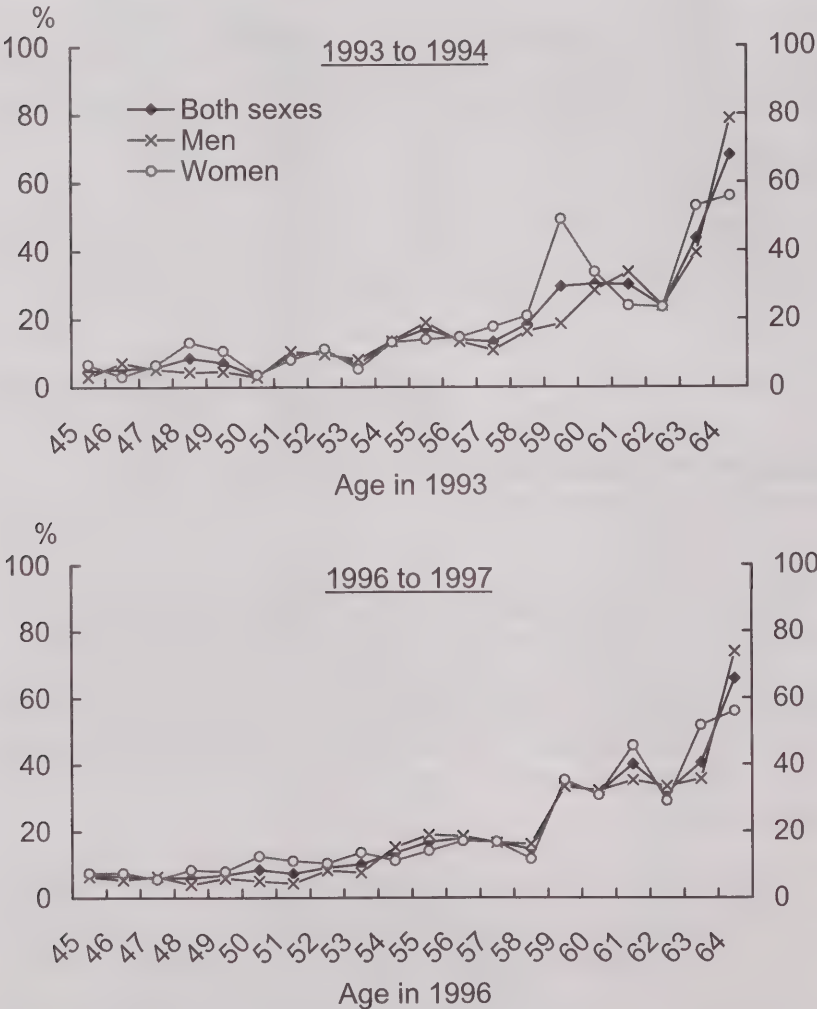
Since those with ages close to 45 in 1996 were very unlikely to have begun their work-to-retirement transitions during 1996 to 1997, it is important to show the percentages of persons above the TRANSCOR threshold by age. Chart A.1 does so, and identifies men and women separately. For both sexes, the percentage found to be in transition to retirement ranges from under 10% at age 45 to over 65% at age 64.

A crude check on the reasonableness of our classification of the sample of those that began their transitions during 1996 to 1997 and those that had not done so, is available by way of *roughly* comparable data from two other surveys. Charts A.2 and A.3 present data from the Health and Retirement Survey (HRS) of the USA and the General Social Survey (GSS) of Canada.

Based on Wave One (1992) of the HRS, Chart A.2 shows percentages by age and sex of those who reported either that they were partially retired or that they expected to retire within the next year. These two groups would include most or all of those who were in transition to final withdrawal from the labor force (the definition

Chart A.1: Percentage who started their transitions to retirement during the 1993 to 1994 and 1996 to 1997 periods, by sex and age, Canada

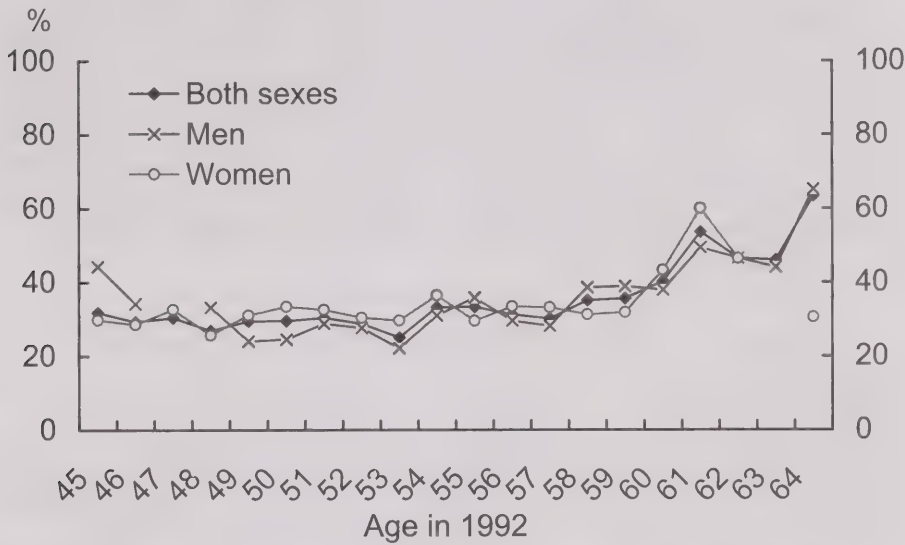
(Only persons who were in the labour force in the first quarter of 1993 and 1996 respectively)



Source: Statistics Canada, Survey of Labour and Income Dynamics, longitudinal file.

Chart A.2: Percentage who were partially retired or will retire within the next year, United States, 1992

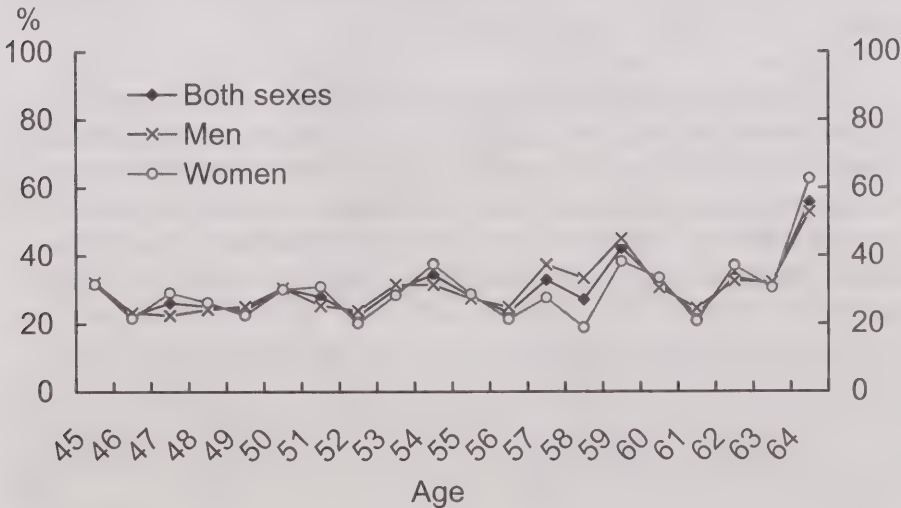
(Subjective data based responses of persons who had a job at the survey date)



Source: Health and Retirement Survey, Wave 1, University of Michigan, USA.

Chart A.3: Percentage who plan to retire within the next year or who have changed the nature of their work in planning for retirement, Canada, 2000

(Subjective data for those who said they had not retired, and who worked for at least 11 months in 1999)



Source: Statistics Canada, General Social Survey, Cycle 16, 2002.
Statistics Canada, Catalogue No. 75-512-XPE

of “retirement” used in this paper) at the time they were asked the questions in Wave One of the HRS.

Chart A.3 is based on a battery of retirement planning questions that were asked of persons who said they were not retired in the 2002 round of the Canadian General Social Survey. It shows percentages for those who reported either that they had changed the nature of their work as part of their plans for retirement or that they planned to retire within the next year. These two groups would include most or all of those who were in transition to final withdrawal from the labor force at the time they were asked the questions in the 2002 GSS.

Clearly, no direct comparisons of numbers should be pursued among Charts A.1 to A.3 for several reasons. These charts come from quite different policy and cultural environments; they involve different survey questions asked in different years. Unlike Chart A.1, Charts A.2 and A.3 show results of subjective responses about retirement plans or intentions in a context where each respondent was left free to define what “retirement” meant to her.

Thus we should only ask whether the “broad drift” of the curves in Charts A.2 and A.3 suggest that the estimates in Chart A.1 are reasonable. All three figures show a prominent upward “spike” at age 64, and a generally flat trend up to the mid-50s in age. The HRS agrees with the estimates in Chart A.1 in showing a distinct upward turn in the curve below but near age 60, while that is seen in the GSS curves only in the 60s.

Despite the major differences among the data sources, the orders of magnitudes of the percentages are broadly similar across all three figures at ages 62 to 64. This is in sharp contrast to the younger ages where the percentages for the GSS and HRS are very much higher than those of the estimates in Chart A.1. This divergence at the younger ages could be a result of the fact that the HRS and GSS respondents often defined “retirement” as leaving their perceived career jobs (often to go to other kinds of jobs); whereas the SLID-based estimates focus on departure from the paid labor market and receiving retirement-related income. A.1 are reasonable. All three figures show a prominent upward “spike” at age 64, and a generally flat trend up to the mid-50s in age. The

HRS agrees with the estimates in Chart A.1 in showing a distinct upward turn in the curve below but near age 60, while that is seen in the GSS curves only in the 60s.

Despite the major differences among the data sources, the orders of magnitudes of the percentages are broadly similar across all three figures at ages 62 to 64. This is in sharp contrast to the younger ages where the percentages for the GSS and HRS are very much higher than those of the estimates in Chart A.1. This divergence at the younger ages could be a result of the fact that the HRS and GSS respondents often defined “retirement” as leaving their perceived career jobs (often to go to other kinds of jobs); whereas the SLID-based estimates focus on departure from the paid labor market and receiving retirement-related income.

In summary, our concept of the work-to-retirement transition requires, for its application in statistical analyses, an identification of who has entered the transitional process within a given time period. This is done most easily when survey respondents are asked about their retirement-related expectations, plans and activities; although this subjective information needs to be combined with observations of their behavior. However, SLID has no such questions, and consequently a multi-dimensional index that relies entirely upon observations of behavior is unavoidable.

Mapping trajectories of work-to-retirement transitions

Since a trajectory of transition to retirement is a *sequence* comprising a number of changes among the members of a defined class of “positions”, an initial task in identifying trajectories is to define the list of positions. For this study the positions are defined in terms of (a) labor force states occupied throughout a quarter (three consecutive months) and (b) changes in labor force states from one month to another within a quarter.⁸ The adopted definitions are

8. Since the list that follows implies extensive manipulation of monthly data, it is worthwhile to comment on why there is so much focus on the time interval of one quarter. We felt that where one wishes to refer to a respondent holding down a new job, or to the person leaving the labor market, the duration of stay in either of these two states should be long

such that in any quarter a person may be in one and only one of the following positions.

1. Employed full time and with no job change throughout the quarter⁹.
2. Employed part-time and with no job change throughout the quarter.
3. Employed in the first and last month of a quarter, and had a voluntary job change during the quarter.
4. Employed in the first and last month of a quarter and had an involuntary job change during the quarter.
5. Unemployed throughout the quarter.
6. Unemployed or outside of the labor force in the first month of the quarter but employed in the last month.
7. Employed in the first month of the quarter but unemployed in the last month
8. In the labor force in the first month of the quarter but outside the labor force in the last month.
9. Not in the labor force in all three months of the quarter, and receiving some kind of pension or old-age security income during the current year (the income conditions are added here to increase the chances that a person in this position is on the way to retirement).
0. Unclassified.

Thus our study defines positions in terms of different aspects of the respondent's orientation to the labor market. It is herewith acknowledged that in certain studies, key life events and changes in family responsibilities should be considered in mapping trajectories. The list of positions shown here was developed for a study where it was desired to include key life events and changes in family responsibilities among the explanatory variables that help to explain the changes of positions defined solely in terms of labor-market-related behavior.

enough to prompt an analyst to think that the respondent was on the way to settling into the state. One month seemed too short a period, and three months seemed more useful. It is recognized that these are only judgments.

9. The number that precedes each position described in this list is used below in describing trajectories.

It is also important to note that although trajectories of transition to retirement are defined relative to the last four of the six-year observation period (thus a total of 16 quarters) for SLID Panel Two, there is no necessary restriction of trajectory measurement and mapping to 16 quarters. We have already computed 24-quarter trajectories that cover all six years. These are useful when one needs to know who actually began closing their trajectories — concept defined below — during the 1996 to 1997 period, as was the case in Chapter 13 above. However, all text below refers to the 16-quarter trajectories.

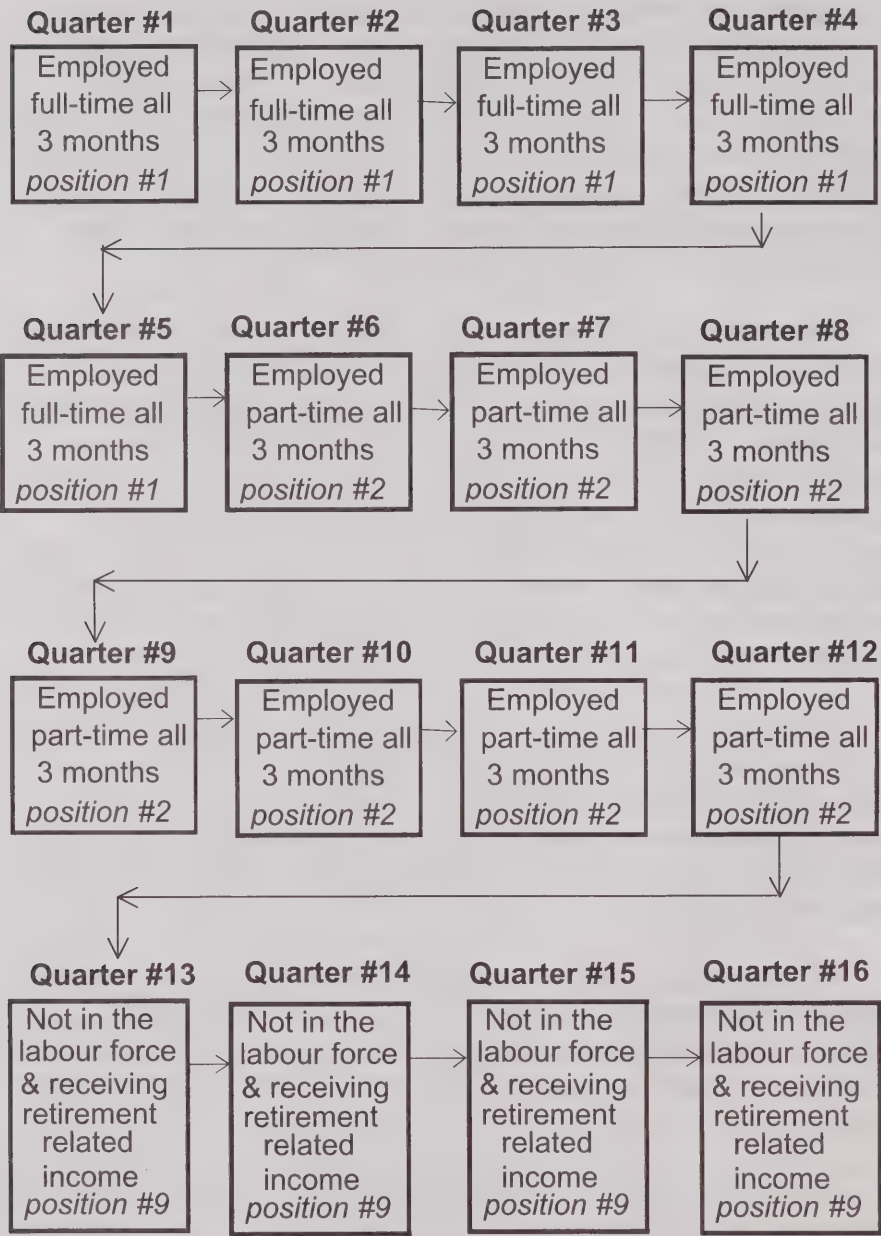
In each of the 16 quarters that comprise the last four years of observation, a respondent who remained in the survey throughout the four years is assigned to one of the ten positions listed above, based on her attributes.¹⁰ *This sequence of 16 positions is the operationally defined trajectory of transition to retirement for that respondent during those four years.* In their study of persons' career trajectories, Han and Moen (1999) also used a sequence of code numbers to map a trajectory. Charts A.4 and A.5 illustrate two of the trajectories found among the respondents judged to be in transition to retirement as of 1996-1997.

The trajectory in Chart A.4 comprises the following sequence of 16 code numbers: **[1111222299999999]**. Each code number refers to the respondent's position in a single quarter, and the number is interpreted by referring to the list of positions provided above. This remark will now be clarified by reference to the more complex trajectory in Chart A.5.

This trajectory comprises the following sequence of codes **[9656145155675555]**. During the first quarter of 1998, the person was out of the labor force throughout the quarter, and received some kind of retirement-related income during 1998 (position #9). During the first month of the second quarter, she was unemployed but, in the last month of this quarter, was employed (position #6). The person then became unemployed during all months of the third

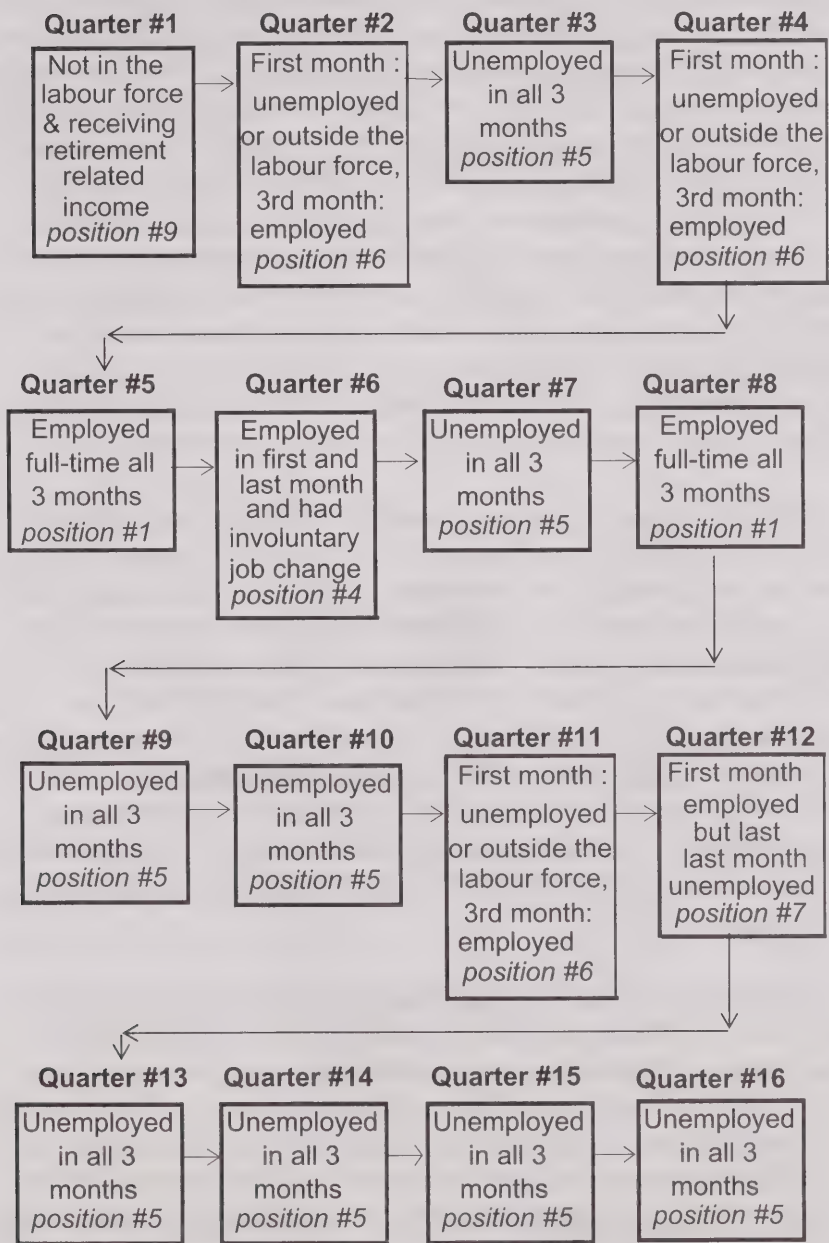
10. Sixty-three of 709 respondents in the 1996 cohort who were judged to be in transition were lost from the survey (due to death, for example) over the four years.

Chart A.4: Example of a simple trajectory: 1111122222229999¹



1. This string of code numbers is the statistical representation of the trajectory.

Chart A.5: Example of a complex trajectory: 9656145155675555



quarter (position #5). During the first month of the fourth quarter, she was unemployed but, in the last month of this quarter, was employed (position #6). In the fifth quarter she was employed full time throughout the quarter (position #1). In the sixth quarter the person was employed in the first and last months and had an involuntary job change in the quarter (position #4). The person then became unemployed throughout the seventh quarter (position #5). However, throughout the eighth quarter the person had the same full-time job (position #1). In the ninth and the tenth quarters the person was again unemployed throughout the quarters (position #5). In the eleventh quarter the person was unemployed or was outside the labor force in the first month but was employed in the last month (position #6). In the twelfth quarter the person was employed in the first month but became unemployed in the last month (position #7). From the thirteenth to the sixteenth quarters the person was unemployed in all the months (position #5).

Charts A.4 and A.5 are presented here as concrete examples of the notion of trajectory of transitions to retirement, which was defined as an abstract concept earlier. Table A.2 illustrates in detail many trajectories from the 1996 cohort. All the trajectories have a certain feature in common. They represent the classic retirement transition pattern – a direct move (between two consecutive quarters) from the same full-time job held during three consecutive months into a position where the person was outside the labor market in the next three consecutive months and was also in receipt of some kind of retirement-related income. Furthermore, she did not return to the labor market up to the end of the observation period (December 2001).

Chart A.6 shows the age pattern of the prevalence of this class of trajectories among the members of the SLID cohort of 1996. Chart A.6 shows that the classic pattern of transition from work to retirement was most likely to be found in the 55 to 59 age group, and that the magnitude of concentration in this age group was notably higher for women than for men. The second highest probability of using this pattern is found in the 60 to 64 age group.

All the trajectories listed in Table A.2 are said to be “closed” because for six consecutive months at the end of the six years

Table A.2: Selected trajectories found among members of the 1996 cohort, Canada, 1998 to 2001

(These trajectories include a move from a full-time job to outside of the labour force in two consecutive quarters, with no return to the labour force up to the last period of observation)

Trajectory	Relative frequency ¹	Quarter when closure ² began
1111199999999999	0.3%	7
1119999999999999	0.3%	5
2221111999999999	0.1%	9
1101119999999999	0.3%	7
1111111111111119	0.2%	15
1111111111111199	0.2%	14
1111111111111999	0.1%	13
1111111111199999	0.3%	11
1111111199999999	0.3%	9
1111119999999999	0.0%	7
1111199999999999	0.2%	6
1111999999999999	0.1%	5
1199999999999999	0.1%	3
1561555519999999	0.2%	10
2222111111111999	0.1%	13
222222221111119	0.1%	15
5561999999999999	0.0%	5
5617861811111999	0.0%	13
9611111199999999	0.1%	9
Sum of relative frequencies	3.0%	
Percentage of all trajectories ³	5.6%	

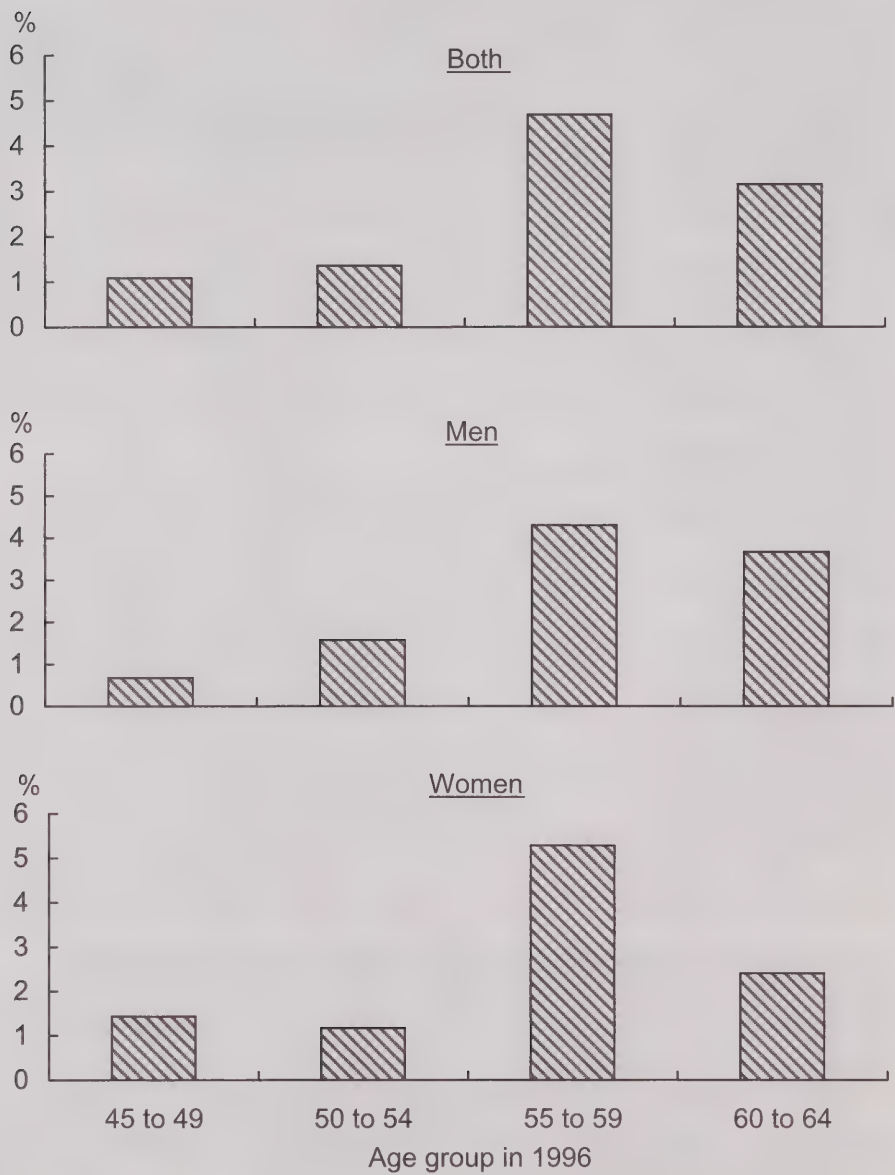
1. Percentage of all persons, aged 45 to 64 in 1996, judged to have started their transitions during 1996 to 1997.

2. A trajectory is closed when it has an uninterrupted string of code "9" ending in "99" in the last two quarters (Q15 and Q16).

3. This is the total of all trajectories listed above (19) divided by the grand total of unique trajectories (342) found for the population described in note (1), expressed as a percentage.

Source: Statistics Canada, Survey of Labour and Income Dynamics, longitudinal file.

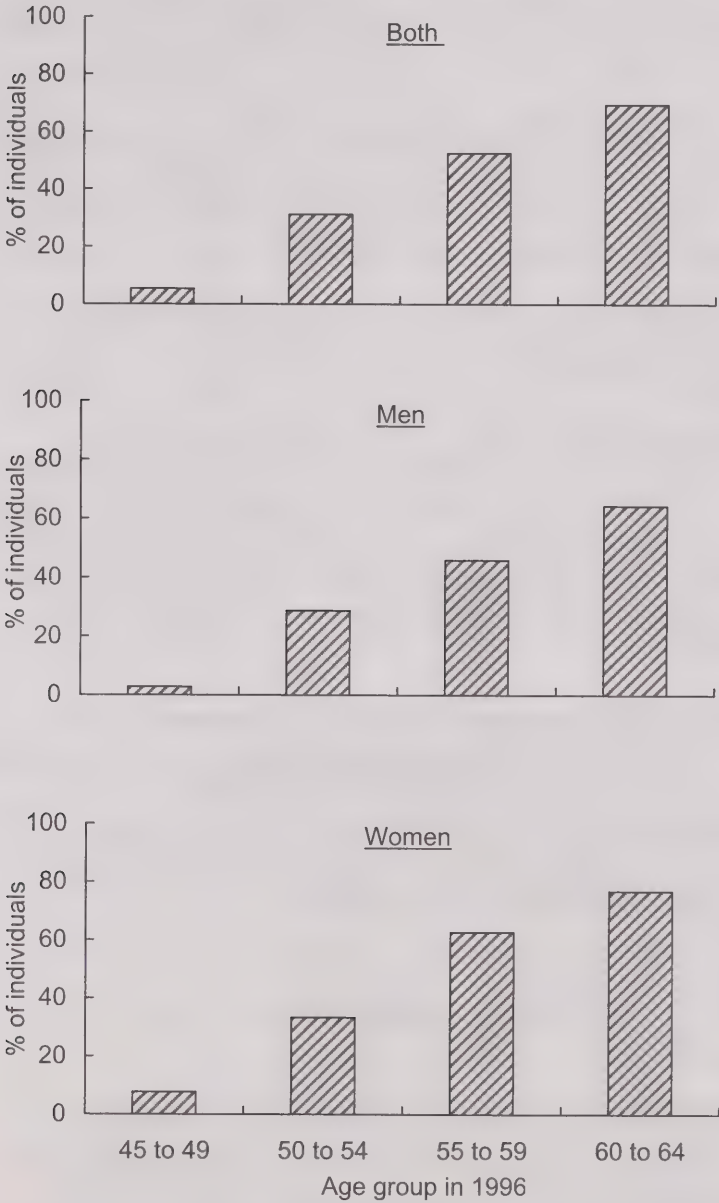
Chart A.6: Percentages with trajectories that represent the classic pattern¹ of work-to-retirement transition, among those who began their transitions to retirement during the 1996 to 1997, by age and sex, Canada, 1998 to 2001



1. Defined in the text.

Source: Statistics Canada, Survey of Labour and Income Dynamics, longitudinal file.

Chart A.7: Percentage with closed trajectories¹ among those who began their transitions to retirement during 1996 to 1997, by age and sex, Canada, 1998 to 2001



1. A trajectory is closed when it has an uninterrupted string of code "9" ending in "99" in the last two quarters (Q15 and Q16).

Source: Statistics Canada, Survey of Labour and Income Dynamics, longitudinal file.

of observation, the persons were outside the labor market and in receipt of some kind of retirement-related income. However, some of these persons may have returned to the labor market after those six months (i.e., after December 2001); with the probability of doing so varying inversely with age (Quinn, Burkhauser and Myers 1990: ch. 5).

Due to the wide age range covered in the data, a substantial percentage of trajectories are unclosed at the end of the six years. Chart A.7 shows the proportion of closed trajectories according to age at the beginning of the observation period.

As one might expect, Chart A.7 shows a strong upward trend in the percentage with closed trajectories as age in 1996 increases from 45 to 49 to 60 to 64. Chart A.7 shows that a very small percentage (5.4% for both sexes) of individuals in 45 to 49 age group had closed trajectories by the end of the last year of observation in 2001. This is in sharp contrast to a figure close to 70% for the 60 to 64 age group. The figure for the 45 to 49 age group illustrates the fact that a great majority either had not left the labor market up to the end of 2001 or had come back to the labor force after having left it.

In introducing the concept of closure of a trajectory, we have begun to move toward procedures whereby trajectories could be classified into a small set of meaningful classes for analysis. Chapter 13 has used a stricter definition of closure in developing its classification of trajectories into six broad groups. How to classify trajectories is the topic to which we now turn.

Classifying trajectories

In his 1995 review of the state of the art of classifying trajectories in various fields of research, notably that of personal life histories, Abbot (1995) cited two approaches. Within each approach a variety of specific methods is in use (see also Abbot and Tsay 2000). The first approach is based upon specifying an overall measure of distance or similarity between two trajectories. Using pair-wise comparisons, groups are then generated so

as to maximize the within group similarity and between-group differences. The term “optimal matching” is now used to refer to the techniques that use this approach.

The second approach relies upon sets of rules for grouping that are specified by experts, and it is often called “judgment-based grouping” or “rules-based grouping”. A notable feature of rules-based grouping is that the same set of trajectories will be grouped in different ways, depending upon the rules that are adopted. Blau (1994), Quinn, Burkhauser and Myers (1990), and Gustman and Steinmeier (2000) use rules-based rules to generate their groupings of trajectories of work-to-retirement transitions. In dealing with career trajectories, Han and Moen (1999) used a combination of optimal matching and rules-based grouping.

Our opinion is that the results of the grouping trajectories of transitions to retirement should facilitate research focused on major matters of public-policy concern that involve later-life transitions involving the labor market, changes in health and functional capacity, shifting family responsibilities and standard of living. A focus upon such concerns tends to lead to considerable priority for rules based grouping.

Concerns expressed in the scientific and policy literature about retirement include the following:

- The progressive abandonment of the classic pattern of going straight from a career job into retirement
- The influence and relative importance of government policies in stimulating decisions to seek early retirement
- Gradual retirement, where people leave their career jobs and then move to part-time or full-time bridge jobs before finally exiting the labor market
- Patterns of retirement by older workers who are forced out of their jobs
- Patterns of re-entry to the labor market by persons who left it in order to “retire”
- Patterns of transition to retirement by those looking for a job and not finding it (especially the long-term unemployed among older workers)
- Gender differences in patterns of transition to retirement followed by men and women

- Patterns of transition to retirement among persons that never had a career job as this is usually defined (a job held for at least ten years and departed in connection with making the transition to retirement).

Such a list of concerns suggests that work-to-retirement trajectories have a variety of properties that can be defined conceptually and operationally so as to form bases for classifying them. A list of eight possible properties of trajectories follows. They are called:

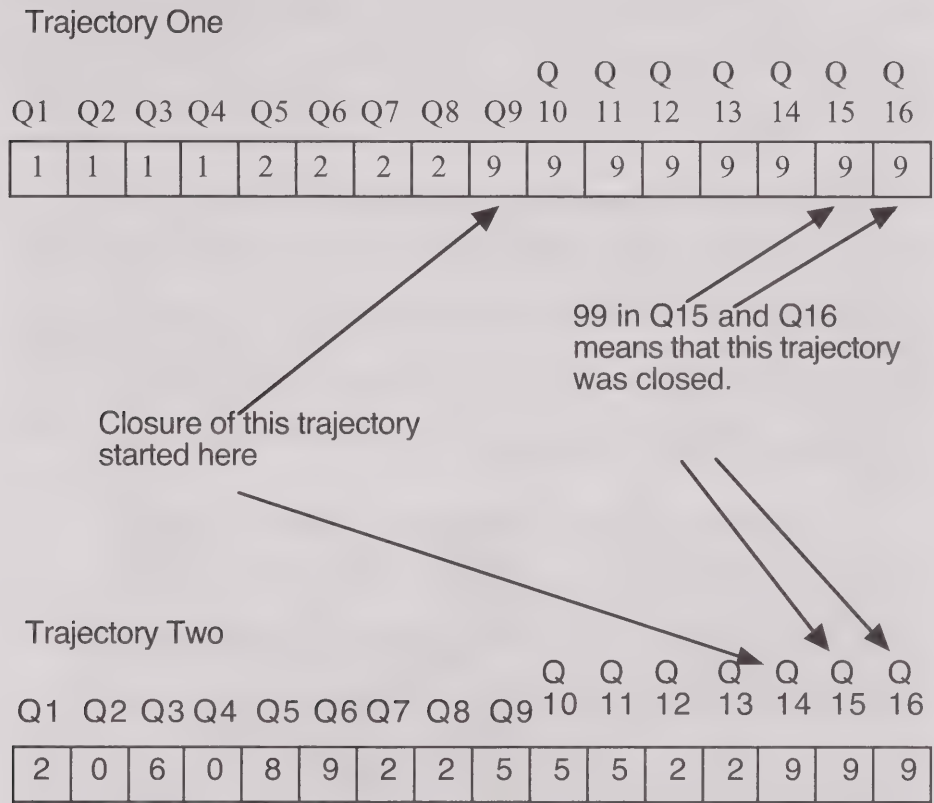
- Speed of closure of trajectory
- Presence of indications of enhanced market-based vulnerability
- Presence of indications of enhanced total vulnerability
- Instability of market-related status
- Presence of flexibility among options for transition to retirement
- Propensity for bridging
- Propensity for returning to the labor market after departure
- Propensity to un-retire.

Speed of closure of trajectory

A person is said to have closed her trajectory when (a) she has left the labor market and has been in receipt of some form of retirement-related income for at least six-consecutive months, and (b) following those six months she did not return to the labor market up to the end of the period of observation. As already suggested in an earlier comment about Table A.2 (which presents many closed trajectories that involve the classic pattern of retirement), in terms of the sequence of code numbers used to define a trajectory, a closed trajectory has a string of uninterrupted code 9s including “99” in the last two of the 16 quarters over which trajectories are measured. See Figure A.2 for an illustration.

Figure A.2 is a schematic diagram designed to illustrate the concept of speed of closure of a closed trajectory. Trajectory One began closing in the ninth quarter, whereas closure began in fourteenth quarter for Trajectory Two. Trajectory One closed faster

Figure A.2: Illustration to clarify “closure” and “speed of closure” of a trajectory



Legend:

- 1 = full-time job in all 3 months
- 2 = part-time job in all 3 months
- 5 = unemployed in all 3 months
- 9 = outside the labour force in all 3 months, and receiving some kind of retirement-related income

Q1 = January to March 1998
Q2 = April to June 1998
...
Q16 = September to December 2001.

than Trajectory Two. Generally, the sooner the person begins the period of uninterrupted departure from the labor force the faster is her speed of closure.

However, those classified as having the fastest speed may in some cases represent persons that had left the labor market before the first quarter of 1996 – in the case of our data their period of uninterrupted departure from the labor market began before the start of 1996.

Information presented in Chapter 13 indicates that the size of this bias may be negligible, however. For that chapter, the definition of TRANSCOR was modified so that points could be earned due to receiving retirement-related income in year T only if that kind of income was zero in year $T - 1$. Despite this restriction, the distribution of speed of closure still had a strong local mode in the first few quarters after respondents were judged to have begun making the transition to retirement.

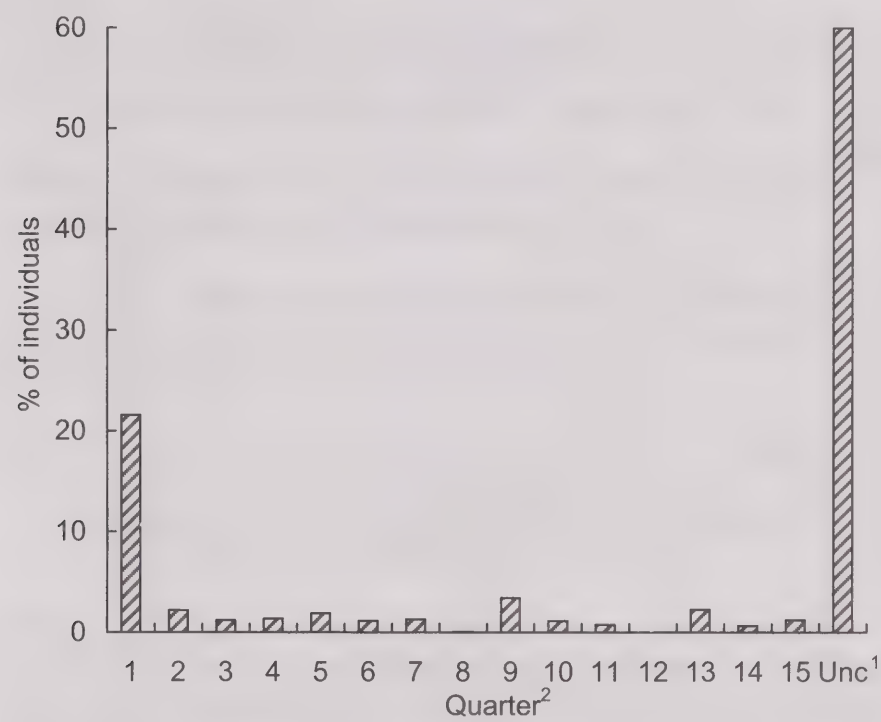
Using the concepts just presented, we can classify trajectories according to the speed of closure, as Chart A.8 illustrates. The sample for this chart is limited to those who began their transitions during the 1996 to 1997 period, and who were wage and salary earners in *both* 1996 and 1997.¹¹ In this chart scores of distinct trajectories are grouped into sixteen classes of speed of closure. The vast majority of trajectories were either closed in or before the first quarter of 1998 or were unclosed at the end of 2001. Three small local modes in the distribution are located at the first quarter of each year from 1999, 2000 and 2001 (quarters 5, 9 and 13, respectively).

Presence of indications of enhanced market-based vulnerability

In this text “vulnerability” means *risk* of loss, or setback or damage in or to a desired state of affairs or a plan; where the risk arises from an event or an experience. Here we are referring to risk of setback or damage to whatever plans or arrangements the

11. By restricting the sample to those that were paid employees in both years, we greatly reduce the potential bias from accidentally including persons that in fact began their transitions before 1996.

Chart A.8: Time pattern of the speed of closure of trajectories for persons who were wage and salary earners in 1996 and 1997, cohort aged 45 to 64 in 1996, Canada, 1998 to 2001
(Only those who were judged to have started their transitions during 1996 to 1997)



1. "Unc." means unclosed trajectory. A trajectory is closed when it has an uninterrupted string of code "9" ending in "99" in the last two quarters (Q15 and Q16).

2. Quarter 1 is January to March, 1998
Quarter 2 is April to June, 1998
... ..
Quarter 16 is October to December, 2001.

Source: Statistics Canada, Survey of Labour and Income Dynamics, longitudinal file.

person has made concerning standard of living in retirement. For example, an event such as a job loss can be said to heighten or enhance vulnerability when it is deemed to have *increased the risk* of setback or damage to plans or arrangements of the kinds just cited.

Our index of vulnerability (called “VULSCORE”) focuses on the presence within a trajectory of indications of enhanced market-based vulnerability. The following trajectory positions are pertinent:

Position 4: Employed in the first and last month of a quarter and had an involuntary job change during the quarter.

Position 5: Unemployed throughout the quarter.

Position 6: Unemployed or outside of the labor force in the first month of the quarter but employed in the last month.

Position 7: Employed in the first month of the quarter but unemployed in the last month.

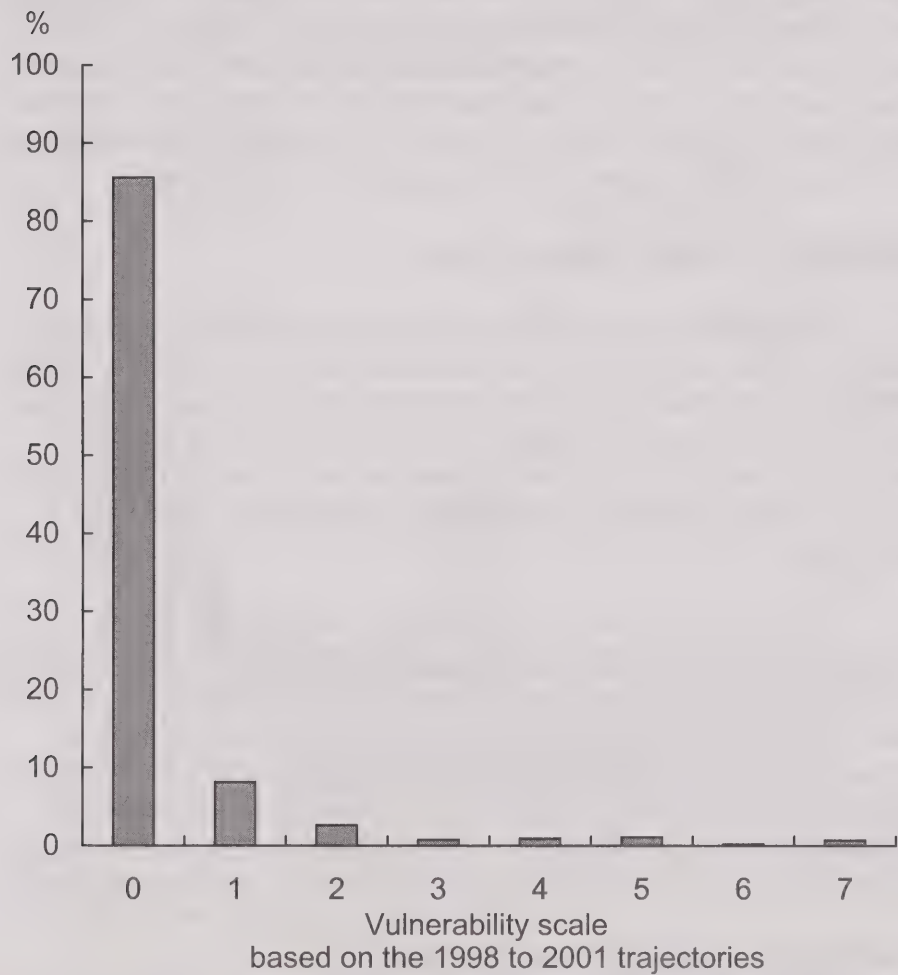
Position 0: Unclassified, and there is an experience of unemployment within the quarter.

Although we have emphasized reliance upon the properties of trajectories (aspects of specific positions such as those listed above), it is important to take into account at least one “auxiliary variable”, in defining levels of our vulnerability scale. This variable involves the business climate within which a person experienced a setback such as unemployment, since the consequences of the unemployment will be worse in a business cycle downturn than in a business cycle upturn. This factor was taken into account by special weighting of the VULSCORE value obtained by someone that experienced unemployment. Details of this idea are presented in Appendix A.3.

Chart A.9 shows how those who began making the transition during the 1996 to 1997 period, and who were employed throughout the last quarter of 1997, were distributed according to multiple levels of the index of vulnerability. The distribution of the sample among scale scores forms a steeply sloped “inverted J” curve. Just over 85% of the sample had a zero score on the

Chart A.9: Distribution of the index of exposure to events that raise the risk of reduction in standard of living, cohort aged 45 to 64 in 1996, Canada, 1998 to 2001

(Persons employed throughout the last quarter of 1997, and who started their transition to retirement during 1996 to 1997)



Source: Statistics Canada, Survey of Labour and Income Dynamics, longitudinal file.

scale, and this is called the “Low” level in the main text. The vast majority of the remaining persons were focused at scores of 1 or 2 (accounting for about 10% of the sample), on a scale whose maximum is 7.

Presence of indications of enhanced total vulnerability

The expression “total vulnerability” is meant to extend the vulnerability index just discussed so as to take into account certain damaging events that do not involve the labor market. Trajectories with enhanced total vulnerability are trajectories in which there was (a) some enhanced market-based vulnerability (the concept discussed above) and (b) the coincidence of a major life event such as onset of disability or loss of a key family member. No statistical work has yet been done with this property of trajectories.

Instability of market-related status

The greater the number of quarter-to-quarter changes of position within a trajectory, the greater is its index of market-related instability. The measure for this concept simply counts the number of such changes within a trajectory. Much higher than average instability may have negative consequences for certain aspects of quality of life in retirement (see Marshall 2003 and chapter 17 in this book).

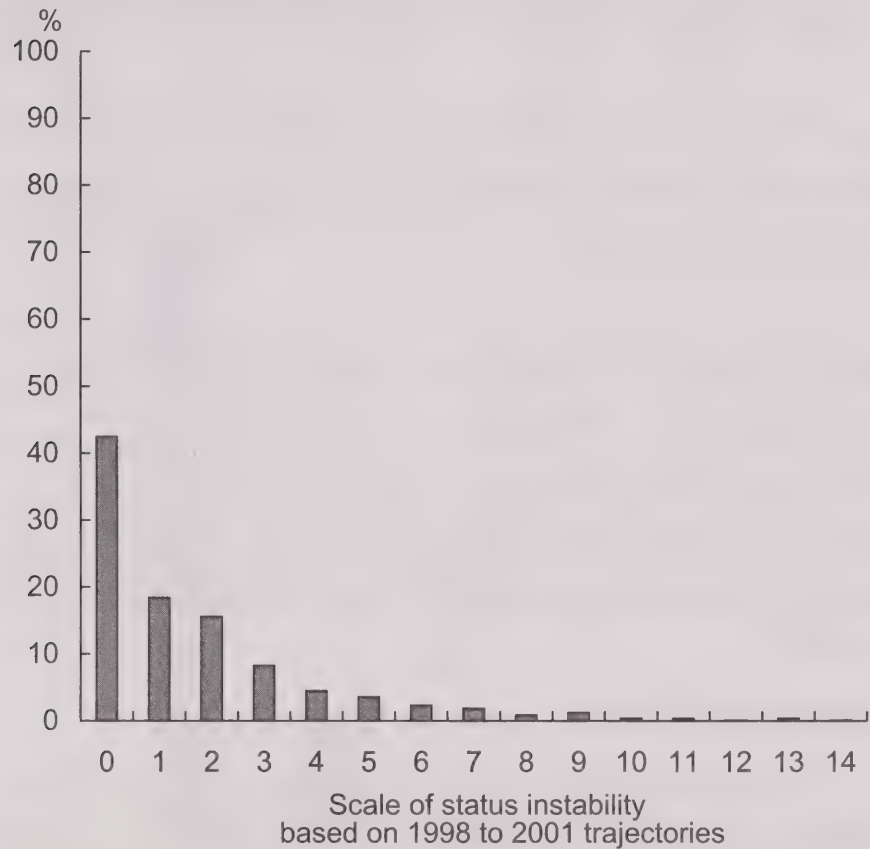
Chart A.10 shows how those who began making the transition during the 1996 to 1997 period were distributed according to multiple levels of the index of instability. The distribution of the sample among scale scores forms a gently sloped “inverted J” curve. Just over 40% of the sample had a zero score on the scale, and this is called the “Low” level in the main text. Just over one-third of the sample were concentrated at scores 1 and 2 of the scale, which has a few scores at the maximum value of 14.

Presence of flexibility among options for transition to retirement

Although the notion of flexibility of retirement options has subjective and institutional components that cannot be gleaned from the study of the movements that comprise a trajectory, the presence (and their frequency) of certain kinds of movements could be used as an indirect indicator of the said flexibility. An example would be the presence of voluntary job changes. The absence of disruptions such as involuntary job change or unemployment could

Chart A.10: Distribution of the index of frequency of changes of labour market status, cohort aged 45 to 64 in 1996, Canada, 1998 to 2001

(Persons who started their transitions during 1996 to 1997)



Source: Statistics Canada, Survey of Labour and Income Dynamics, longitudinal file.
also be regarded as enhancing flexibility.

The score on our flexibility scale, named “FLEXSCORE”, arises from a complex set of criteria involving several trajectory positions (see Appendix B for the details). In essence, a person’s FLEXSCORE is increased each time there is either:

- A voluntary job change, or
- A reduction in hours of work within the same job, or
- A move from a fulltime job throughout one quarter to a part-time job throughout the next quarter, or
- Certain reductions of hours of work found along with

Positions 0 or 8. (See Appendix B for the details.)

However, the FLEXSCORE value is then reduced by one-half if the trajectory has a non-zero value on VULSCORE (the vulnerability scale). This is because of our notion that job-loss or involuntary job change detract from flexibility.

There is a further weighting of FLEXSCORE that takes speed of closure into account. The longer the person delays closure of her trajectory, the greater is the indication of flexibility. Thus delayed closure gives a slight boost to FLEXSCORE, (see Appendix B for the details).

Chart A.11 shows how those who began their transitions during the 1996 to 1997 period were distributed according to multiple levels of the index of flexibility. The distribution of the sample among scale scores forms a steeply sloped “inverted J” curve, though not quite as steep as that found for the index of vulnerability above. Roughly 80% of the sample had a zero score on the scale. This is called the “Low” level in the main text. The first range of non-zero scores (from 0.5 to 1.0) contains nearly 15% of the sample.

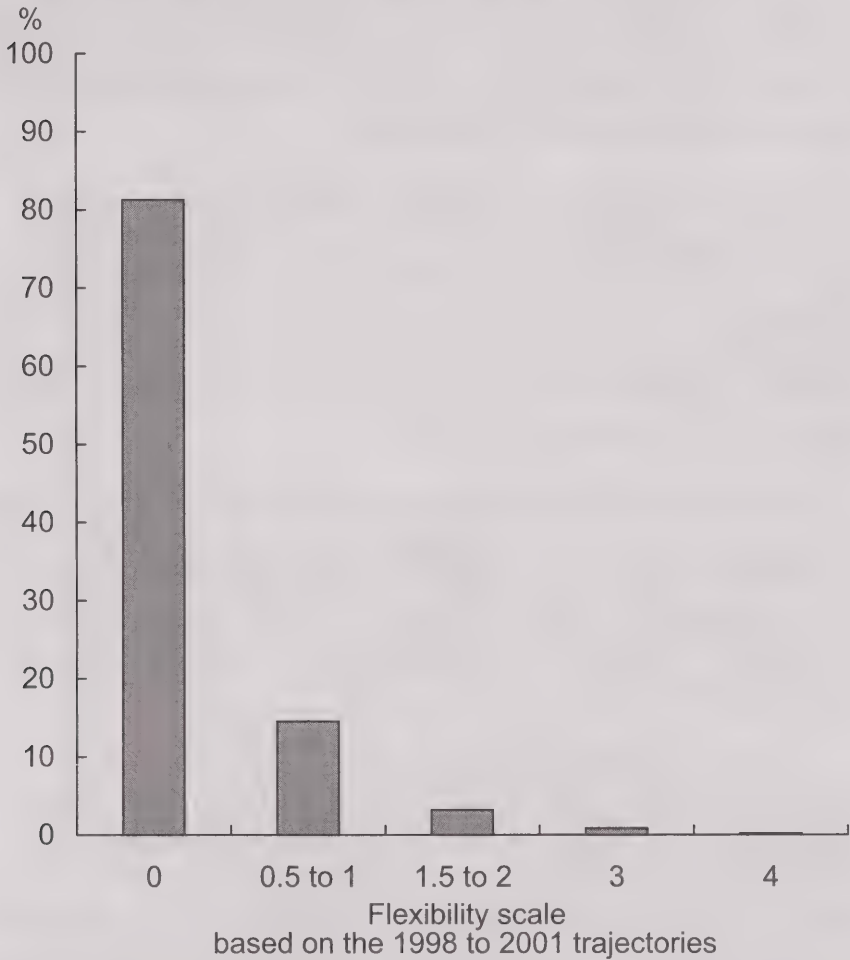
Propensity for bridging

Among those who are identified as leaving career jobs, the frequency and duration of employment in other jobs would measure their propensity for resorting to bridge jobs over the course of the transition to retirement. Quinn, Burkhauser and Myers (1990), seem to be the innovators of this concept.

No statistical work has yet been done for this trajectory property, despite the substantial block of literature concerning bridge jobs. This is because we have wished to avoid a heavy focus on people who are seen as departing a career job in later life, in order to give due weight to groups among whom a relatively low percentage have had career jobs, according to the usual definition (a job held for at least 10 years, from which they left in order to begin making the transition to retirement). For related literature see Quinn, Cahill and Giandrea (2005).

Chart A.11: Distribution of the index of flexibility in the work-to-retirement transition, cohort aged 45 to 64 in 1996, Canada, 1998 to 2001

(Persons who started their transitions during 1996 to 1997)



Source: Statistics Canada, Survey of Labour and Income Dynamics, longitudinal file.

Propensity for returning to the labor market after departure

Among those who are identified as leaving the labor market while receiving some form of retirement-related income, we can measure the proportion who subsequently returned to the labor market. Our measure for this concept (called “RETMARKET”)

begins by identifying whether a trajectory has a quarter in Position 9. Then, in such a trajectory, it finds later quarters with any of positions 1, 2, 3 or 4 – since all of these involve having a job for at least one month.

Also, among those who return to the labor market, the longer the time spent in the market before making the final exit, the greater is the value of RETMARKET. See Quinn, Burkhauser and Myers (1990), for an application of this concept.

This dimension also includes those who were outside of the labor force in the first month of the quarter but employed in the last month (Position 6), as well as those with the sequences of the type (,,8,,(1,2,3,4,)). This symbol means that following any quarter where the respondent was in Position 8, she subsequently occupied any of positions 1, 2, 3 or 4 – since all of these involve having a job for at least one month.

Appendix B has related details concerning the design of the measure for this concept. Essentially, each separate return to the labor market (from being outside of it) increases RETMARKET by one, and there is a multiplier of certain of these returns according to the number of quarters in which the person held the same job for three consecutive months.

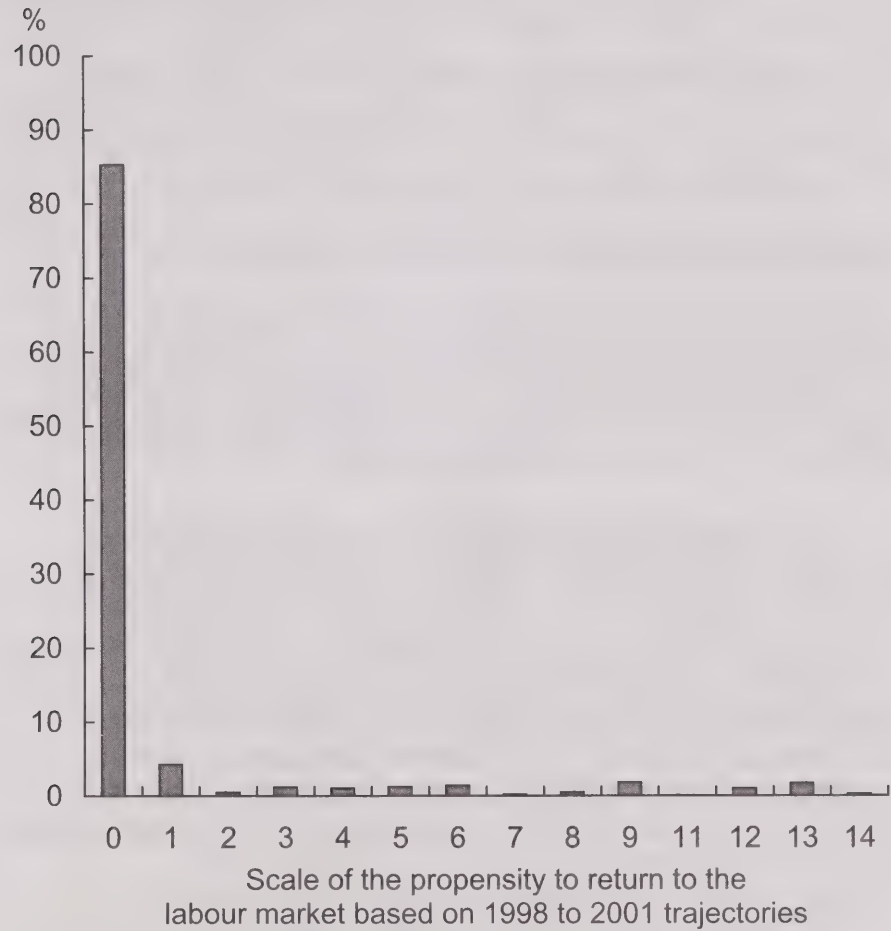
Chart A.12 shows how those who began making the transition during the 1996 to 1997 period, and who left the labor market during that same period, were distributed according to multiple levels of the index of propensity to return to the labor market. The distribution of the sample among scale scores forms a very steeply sloped “inverted J” curve. Roughly 85% of the sample had a zero score on the scale, and this is called the “Low” level in the main text. The other scale positions tend to have similar very small percentages of respondents.

Propensity to un-retire

This feature is embedded in the one just defined — propensity for returning to the labor market after departure — but it presupposes an operational definition of being retired.

Chart A.12: Distribution of the index of propensity to return to the labour market after leaving it during 1996 to 1997, cohort aged 45 to 64 in 1996, Canada, 1998 to 2001

(Persons who started their transitions during 1996 to 1997, and who left the labour market at some time during 1996 to 1997)



Source: Statistics Canada, Survey of Labour and Income Dynamics, longitudinal file.

Chapter 13 illustrates the use of such a definition. It defines as “retired” a person who was outside the labor market for a whole year, and during that time was receiving some kind of retirement-related income. In terms of our trajectory, that would be a string

of four consecutive code 9s, and no return to the labor market following that string.

To find those that un-retired, we would modify this definition so as to consider a person who had such a string, but who subsequently returned to the labor market. Having identified the trajectories that show un-retirement and we could ask several questions about labor market activity following un-retirement — e.g. duration of stay before retiring again, number of job changes, number of spells of unemployment, etc. However, no statistical work has yet been done with this property of trajectories.

Summary regarding the classification of trajectories

Thus a wide array of classifications of trajectories can be developed. Eight different classifications can be supported by the concepts presented above. Each one would be designed to facilitate research on an important question, including those that are related to policy issues being debated.

In the retirement literature, describing and classifying trajectories of transitions to retirement is a neglected subject, despite its importance. We have found only four articles that focus on classifying trajectories of transition to retirement, where the trajectories are defined as sequences of movements among *multiple* positions defined in terms of aspects of labor market participation. (See Blau 1994, Gustman and Steinmeier 1986, Gustman and Steinmeier 2000, Quinn, Burkhauser and Myers 1990.) Han and Moen (1999) have published a related article that deals with classification of lifetime career trajectories.

Gustman and Steinmeier (1986:560-566) used the term “retirement sequence” to represent what we call “trajectory of transition”, and their sequences involved movements among three possible positions: working full-time, partially retired, fully retired. Their time interval was one year. In a sample of 494 Retirement History Survey respondents, they identified 22 distinct trajectories.

Quinn, Burkhauser and Myers (1990:ch. 5) implicitly indicate an attention to sequences in using the term “exit pattern” to refer to movements toward the state of being retired made by RHS respondents after leaving their defined career jobs. They identify

four classes of patterns (or “types of trajectory” in our terminology) in terms of whether the movements involve: doing part-time work in the career job, doing part-time work in a new job, taking a new full-time job and fully exiting the labor force upon leaving the career job. The authors do not, however, display the detailed trajectories (as defined above) underlying the first three patterns.

Blau (1994) studied quarterly movements from 1969 to 1979 of older men among “labor force states defined by full-time employment (F), part-time employment (P), and out of the labor force (O).” (Apparently, the database he used did not permit identification of unemployment as a separate labor force state.) He identified 18 types of sequences of movements (or trajectories) where, at the last observation, the person was outside the labor force. However, he did not formulate any criteria for judging which of those 18 sequences should be considered to have ended in retirement. Also, his trajectories contain no information on the duration of time spent in a particular state.

Gustman and Steinmeier (2000) studied movements of Health and Retirement Survey (HRS) respondents, all born between 1931 and 1941 and between pairs of four waves of the survey. The movements are among the following positions: “retired” (R), “partially retired” (P), “not retired” (F), and “question not relevant” (X). (Table A.3) The authors used the respondents’ subjective assessments of their retirement status. As regards duration of time spent in any of the states defined above, Gustman and Steinmeier’s article provides little information.

The duration of time spent in a given state (such as months of continuous unemployment), the return to a key state after departing it (such as going back to paid employment after leaving the labor market for a while), the number of times a particular kind of move takes place (e.g., the number of involuntary job changes) are all policy-relevant aspects of trajectories. Yet, among the four papers just cited, only Quinn, Burkhauser and Myers (1990) pay systematic attention to these aspects of trajectories of transitions to retirement.

Quinn, Burkhauser and Myers (1990) seem to have paid

Table A.3: Selected "retirement sequences" based on four waves of the Health and Retirement Survey, United States, 1992 to 1998

(Only those that were not retired in Wave 1)

Sequence ¹	Proportion of the sequences listed
FFR	0.3
PFR	0.0
RFR	0.0
XFR	0.0
.FR	0.0
FPR	0.1
PPR	0.0
RPR	0.0
XPR	0.0
.PR	0.0
FRR	0.2
PRR	0.0
RRR	0.2
XRR	0.0
.RR	0.0
FXR	0.0
PXR	0.0
RXR	0.0
XXR	0.0
.XR	0.0
F.R	0.0
P.R	0.0
R.R	0.0
X.R	0.0
..R	0.0
Total	1.0

1. F= Not retired
P= Partially retired
R= Completely retired
X= Question not relevant
. = Not available

Source: Gustman, A. L. and T. L. Steinmeir. 2000. "Retirement Outcomes in the Health and Retirement Study." Working paper 7588, National Bureau of Economic Research.

explicit attention to durations of stay in different states. However, they do not identify specific trajectories or “retirement sequences” in the terminology of Gustman and Steinmeier.

In short, the current gap in published information about trajectories of transition to retirement across the spectrum of OECD countries is quite major, and perhaps serious in terms of handicapping the policy-development processes concerning issues linked to pathways to retirement and gradualness of transition to retirement in preparation for managing the effects of the massive wave of transitions that the Baby Boom Generation will unleash during the second decade of this century.

Principles and procedures for mapping and classifying a large number of trajectories are presented and illustrated above. It is proposed that classification be primarily rules-based, where there is a focus on defined properties of trajectories. However, combinations of rules-based grouping and optimal matching would, in some research contexts, be desirable.

Key limitations and issues

Key limitations of this work arise in connection with concepts, data source, estimation and analysis method, at least. The following is a listing of some of the limitations.

Concepts

At the conceptual node of limitations there are key problems connected with the central concepts:

- Retirement — it is not a purely behavioral (objectively measurable) variable; it is intrinsically a social institution that includes norms and collectively supported values as well as behavior
- Transition to the state of being retired — the component events are highly subject to analysts’ choices and whether that has a well defined commencement point is an issue for debate

- Closed trajectory — why choose exactly six months of absence from the labor market with reception of retirement-related income to identify closure, and what should we make of the person who seems to re-open her trajectory after the end of the observation period?

Data source

Our data source creates problems for analysis at both ends of the six-year observation period. At the start, there is insufficient information about respondents' reception of certain kinds of income and labour market behaviour in the preceding year. This has made difficult a precise identification of the start date of the transition for certain respondents. In this connection, knowing the month in which a person began receiving certain kinds of retirement-related income would be very useful — for example, it would allow us to use only one calendar year's data for determining who had begun the transition to retirement.

Although it would be prohibitively expensive to correct this defect, it is worthy of note that problems arise in the analysis because of trajectories that are unclosed in December 2001. Knowing what happened in these trajectories after that date would be very useful, especially for measuring the durations of transitions. Without this information an interval-level measurement is not possible.

As pointed out with emphasis earlier, the data source fails to include the crucial subjective dimension of retirement processes, and provides a sample that is too small for several key population subgroups.

Finally, it badly needs improved coverage of the work-history, health, social-participation and family-caring dimensions of respondents' lives.

Despite these limitations, SLID is an extremely valuable data resource for studying labor-market-related behaviour of people in the prime ages for making the transition to retirement. For explanatory models, it contains a wealth of auxiliary variables

that no administrative data source has any chance of matching. We note particularly the data on life events and on cultural background – the latter being covered in a manner superior to any other Statistics Canada database in our opinion.

Estimation

Linked partly to the data source limitations are substantial shortcomings in measurement/estimation procedures:

- Issues exist regarding identifying who is making the transition to retirement and when they began the process, and who really has a very low probability of re-entering the labor market after being absent from it, while receiving retirement-related income, for six months right at the end of the observation period (our measure of closure).
- Although durations of stay are computable, we could greatly improve their accuracy by timing all events down to their month of occurrence, and if we had questions that allowed us to identify certain starting dates that occurred before the first reference date of the survey.
- There is a key duration-measurement issue regarding speed of closure – we should have timed departure from the labor market along with reception of retirement-related income down to the month, including months before the January 1996.
- There is an issue of inappropriate omission concerning people who have retired in all reasonable senses except they are not receiving any form of retirement-related income. An effort should be made to tease out an estimate of how many people of this kind are in our data set and what are certain features among their attributes.

Bibliography

Abbot, Andrew. 1995. "Sequence analysis." *Annual Review of Sociology*. 21: 93-113.

Abbot, Andrew and Angela Tsay. 2000. "Sequence analysis and optional matching methods in sociology." *Sociological Methods and Research*. 29, 1: 3-33.

Blau, D.M. 1994. "Labor force dynamics of older men." *Econometrica* 62, 1: 117-56.

Burtless, G. and R. Moffitt. 1985. "The joint choice of retirement age and post retirement hours of work." *Journal of Labor Economics*. 3, 2: 209-36.

Crossley, T., M. Schelhorn and D. Au. 2003. *The Effect of Health Shocks and Long-Term Health on the Retirement Decisions in Canada*. Paper presented at the Symposium on New Issues in Retirement. Statistics Canada, Ottawa. September 5-6.

Dahl, S.A., O.A. Nilsen and K. Vaage. 2000. "Work or retirement? Exit routes for Norwegian elderly." *Applied Economics*. 32, 14: 1865-76.

Flippen, Chenoa and Marta Tienda. 1999. *Pathways to Retirement: Patterns of Late-Age Labor Force Participation and Labor Market Exit by Race, Hispanic Origin, and Sex*. Working Paper no. 99-1. Princeton University, Office of Population Research. Princeton. New Jersey.

Gendell, M. 2001. "Retirement age declines again in 1990s." *Monthly Labor Review*. 124, 10: 12-21.

Guillemard, A-M. 1995. « Les transformations de la transition entre activité et retraite en Europe: de nouveaux enjeux pour la protection sociale. » *Cahiers québécois de démographie*. 24, 2: 171-204.

Gunderson, M. 1980. *Labor Market Economics Theory, Evidence and Policy in Canada*. Toronto. McGraw-Hill Ryerson Limited.

Gustman, A.L. and T.L. Steinmeier. 2000. *Retirement Outcomes in the Health and Retirement Study*. Working Paper 7588. National Bureau of Economic Research. Cambridge, MA.

_____. 1986. "A structural retirement model." *Econometrica*. 54, 3: 555-584.

_____. 1984. "Partial retirement and the analysis of retirement behavior." *Industrial and Labor Relations Review*. 37, 3: 403-15.

Habtu, R. 2003. "Men 55 and older: Work or retire?" *Perspectives on Labor and Income*. 15, 1: 47-54. Statistics Canada Catalogue no. 75-001-XPE.

Han, S-K. and P. Moen. 1999. "Clocking out: Temporal patterning of retirement." *American Journal of Sociology*. 105, 1: 191-236.

Honig, M. and C. Reimers. 1987. "Retirement, re-entry, and part-time work." *Eastern Economic Journal*. 13, 4: 361-71.

Honig, M. and G. Hanoch. 1985. "Partial retirement a separate mode of retirement behavior." *Journal of Human Resources*. 20: 21-46.

Knuth, M. 2002. "Early exit from the labor force between exclusion and privilege: Unemployment as a transition from employment to retirement in West Germany." *European Societies*. 4, 4: 393-418.

Kohli, M. and M. Rein. 1991. "The changing balance of work and retirement." In *Time for Retirement*. M. Kohli, M. Rein, A. Guillemard and H.V. Gunsteren (eds.). New York. Cambridge University Press.

Manning, N. and K. Burdett. 1996. "Do older workers drop out of the labor market? Some recent British evidence." *Bulletin of Economic*

Research. 48, 2: 167.

Marshall, V.W. 2003. *Dimensions of the Linkages Between Health and Retirement*. Paper presented at the Symposium on New Issues in Retirement. Statistics Canada, Ottawa. September 5-6.

Marshall, V.W. and P.J. Clarke. 1997. "Facilitating the transition from employment to retirement." *National Forum on Health*. Government of Canada.

Meghir, C. and E. Whitehouse. 1997. "Labor market transitions and retirement of men in the UK." *Journal of Econometrics*. 79, 2: 327-54.

Moen, P. et al. 2000. *Report of the Cornell Retirement and Well Being Study*. Ithaca. New York. Bronfenbrenner Life Course Center. Cornell University. http://www.blcc.cornell.edu/archives/misc/retirement_study.pdf

Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). 2001. *Ageing and Income: Financial Resources and Retirement in Nine OECD Countries*. 12, 1: 1-180.

_____. 1995a. "The labour market and older workers." *Social Policy Studies*. 17: 1-316.

_____ 1995b. "The transition from work to retirement." *Social Policy Studies*. 16:1-133.

Oswald, C. 1999. *Patterns of Labor Market Exit in Germany and the UK*. Working Paper. Institute for Social and Economic Research. Bremen. Germany.

Pedersen, P.J. and N. Westergaard-Nielsen. 1993. "Unemployment: A review of the evidence from panel data." *OECD Economic Studies*. 0, 20: 64-114.

Quinn, J.F. 2003. *Recent Changes in Labour Force Participation Rates at the Older Ages*. Paper presented at the Symposium on New Issues in Retirement. Statistics Canada, Ottawa. September

5-6.

Quinn, J.F. and M. Kozy. 1996. "The role of bridge jobs in the retirement transition: Gender, race, and ethnicity." *The Gerontologist*. 36, 3: 363-72.

Quinn, J.F., K.E. Cahill and M.D. Giandrea. 2005. *Are Traditional Retirements a Thing of the Past? New Evidence on Retirement Patterns and Bridge Jobs*. Unpublished paper.

Quinn, J.F., R.V. Burkhauser and D.A. Myers. 1990. *Passing the Torch: The Influence of Economic Incentives on Work and Retirement*. Kalamazoo, MI. W.E. Upjohn Institute for Employment Research.

Riphahn, Regina T. 1997. "Disability retirement and unemployment substitute pathways for labour force exit? An empirical test for the case of Germany." *Applied Economics*. 29: 551-61.

Rowe, G. and H. Nguyen. 2003. "Older workers and the labor market." *Perspectives on Labor and Income*. 15, 1: 55-58. Statistics Canada Catalogue no. 75-001-XPE.

Ruhm, C.J. 1990a. "Career jobs, bridge employment, and retirement." Pp. 92-107 in *Bridges to Retirement: Older Workers in a Changing Labor Market 1990*. P.B. Doeringer (ed.). Ithaca, NY. Cornell University. Industrial Labor Relation Press.

_____. 1990b. "Bridge jobs and partial retirement." *Journal of Labor Economics*. 8, 4: 482-501.

Smeeding, T.M. and J.F. Quinn. 1997. *Cross-National Patterns of Labor Force Withdrawal*. Paper presented at the Fourth International Research Seminar of the Foundation for International Studies on Social Security and at the European Society for Population Economics Annual Conference. Essex, Great Britain.

Stein, D. 2000. "The new meaning of retirement." *ERIC Digest*. [On-line serial]. Available : Doc. No. 215.

Stone, L.O. 2003. "Déterminants des trajectoires de transition à la retraite de toutes sortes de travail — une analyse empirique préliminaire." In *Ages, générations et contrat social*. J. Véron, S. Pennec et J. Légaré (eds.). Paris. INED.

Taylor, P. and P. Urwin. 1999. "Recent trends in the labor force participation of older people in the UK." *The Geneva Papers*. 24, 4: 551.

VandenHeuvel, A. 1999. "Mature age workers: Are they a disadvantaged group in the labor market?" *Australian Bulletin of Labor*. 25, 1: 11-22.

Vanderhart, M.J. 2003. "Labor supply of older men: Does social security matter?" *Economic Inquiry*. 41, 2: 250-63.

Appendix B. Detailed definitions of major new concepts¹

by

Leroy O. Stone, Harpreet Kaur Randhawa and Hasheem Nouroz

Presence of indications of enhanced market-based vulnerability

In this text “vulnerability” deals with events that are components of trajectories and which increase the risk of setback or damage to whatever plans or arrangements the person has made concerning standard of living in retirement. The measure used here focuses on the onset of unemployment or of involuntary job change. The following trajectory positions are pertinent:

Position 4: Employed in the first and last month of a quarter and had an involuntary job change during the quarter.

Position 5: Unemployed throughout the quarter.

Position 6: Unemployed or outside of the labor force in the first month of the quarter but employed in the last month.

Position 7: Employed in the first month of the quarter but unemployed in the last month.

Position 0: Unclassified, and there is an experience of unemployment within the quarter.

It is important to take into account at least one “auxiliary variable”. This variable involves the business climate within which a person experienced a setback such as unemployment, since the consequences of the unemployment will be worse in a business cycle downturn than in a business cycle upturn.

The scale is named “VULSCORE”, and each respondent begins with a value of zero. Then points are added depending on attributes of the respondent’s trajectory. However, points arising

1. Speed of closure is one of the major new concepts; but it is not covered in this appendix because there is sufficient detail about its definition provided in Appendix A and Volume 1 of the book.

from unemployment are weighted depending on the index of the business climate within which the unemployment took place. This index is named “URATIO”, and in each quarter it has a separate value for each sex. The detailed definition that implements these concepts follows.

In every quarter, the respondent may get points toward her final value of VULSCORE depending on the following formula:

$VULSCORE = VULSCORE + 5 * URATIO$ if the respondent was unemployed throughout the quarter.

$VULSCORE = VULSCORE + 2$ if the respondent was employed in the first and last month of the quarter and had an involuntary job change during the quarter.

$VULSCORE = VULSCORE + 3 * URATIO$ if the respondent was employed in the first month but unemployed in the last month.

$VULSCORE = VULSCORE + 3$ if the respondent was unemployed at some time in the first quarter, and if either (a) the respondent was unemployed or outside of the labour force in the first month but employed in the last month, or (b) the trajectory position is unclassified.

URATIO is the ratio of unemployment rate for a specific quarter to the average of unemployment rate for the year.

Group the values into three ranked levels

The resulting scale score was rated as Low, Medium or High according to the following rule:

<u>Rank</u>	<u>Scale score</u>
Low	0
Medium	1 - 10
High	11 or more

A second grouping was made in order to create Chart A.9. It is as follows:

<u>Rank</u>	<u>Scale score</u>
0	0
1	1 - 5
2	6 - 10
3	11 - 15
4	16 - 20
5	21 - 30
6	31 - 40
7	41 or more

Presence of flexibility among options for transition to retirement

The present index of flexibility is based on movements that are components of a trajectory. These movements are treated as indirect indicators of flexibility. An example would be the presence of voluntary job changes. The absence of disruptions such as involuntary job change or unemployment are also regarded as enhancing flexibility.

The scale is named “FLEXSCORE”, and each respondent begins with a value of zero. Then points are added depending on attributes of the respondent’s trajectory. The detailed definition that implements these concepts follows.

However, the FLEXSCORE value is then reduced by one-half if the trajectory has a non-zero value on VULSCORE (the vulnerability scale). There is a further weighting of FLEXSCORE that takes speed of closure into account. The longer the person delays closure of her trajectory, the greater is the indication of flexibility. Thus delayed closure gives a slight boost to FLEXSCORE.

The score on our flexibility scale arises from criteria involving several trajectory positions. In essence, a person's FLEXSCORE is increased each time there is either:

- A voluntary job change, or
- A reduction in hours of work within the same job, or
- A move from a fulltime job throughout one quarter to a part-time job throughout the next quarter, or
- Certain reductions of hours of work found along with Positions 0 or 8. (See Appendix A for the details.)

Step One

In every quarter, the respondent may get points toward her final value of FLEXSCORE depending on the following formula:

Add 2 if the respondent was employed in the first and last month of a quarter, and had a voluntary job change during the quarter.

Add 1 if the average number of hours worked in a week in first month of the quarter has decreased by 10% in the last month of the quarter and the respondent was employed full time or part-time and with no job change throughout the quarter.

Add 1 if the average number of hours worked in a week in first month of the quarter has decreased by 10% in the last month of the quarter and the trajectory position is unclassified and the respondent was not unemployed in the quarter.

Step Two

Add 1 if the respondent was employed full time and with no job change throughout the quarter and in the next quarter employed part-time and with no job change throughout the quarter.

Step Three

Cut FLEXSCORE by half when vulnerability score is not zero.

Group the values into three ranked levels

The resulting scale score was rated as Low, Medium or High according to the following rule:

<u>Rank</u>	<u>Scale score</u>
Low	0
Medium	1
High	2 or more

Propensity for returning to the labor market after departure

“RETMARKET” is the name given to our index of propensity to return to the labour market after leaving it. Essentially, each separate return to the labor market (from being outside of it) increases RETMARKET by one, and there is a multiplier of certain of these returns according to the number of quarters in which the person held the same job for three consecutive months. The detailed definition, which follows, depends upon the respondent’s occupancy of certain sequences of positions within their trajectory.

Each respondent begins with a scale value of zero. Then increments are added according to the following procedure:

Step One

Determine if the respondent left the labour market in any of the 16 quarters.

If the respondent left the labour market then, for each subsequent quarter, add 1 to the scale if the respondent was working full time or part-time with no job change throughout the quarter.

Step Two

If the respondent had left the labour market but was not working full time or part-time with no job change throughout the quarter then, add 1 to the scale if in any of the subsequent quarters the respondent was employed in the first and last month of a quarter.

Step Three

If for any of the 16 quarters, the respondent was outside the labour force in the first month and employed in the last month but had no unemployment in that quarter, then, add 1 to the scale for each such quarter.

Group the values into three ranked levels

The resulting scale score was rated as Low, Medium or High according to the following rule:

<u>Rank</u>	<u>Scale score</u>
Low	0
Medium	1-4
High	5 or more

Instability of market-related status

The greater the number of quarter-to-quarter changes of position within a trajectory, the greater is its index of market-related instability. The measure for this concept simply counts the number of such changes within a trajectory.

Each respondent begins with a scale value of zero. Then increments are added according to the following procedure:

Add 1 to the scale for each of the 15 quarters, if the position in the current and the next quarter are not the same.

Group the values into three ranked levels

The resulting scale score was rated as Low, Medium or High according to the following rule:

<u>Rank</u>	<u>Scale score</u>
Low	0
Medium	1-2
High	3 or more

Cultural background

Five very broad categories of cultural background have been defined. They are: (1) “Anglo charter group”, (2) “Franco charter group”, (3) All others born in Canada, (4) Immigrants who arrived after 1959 and (5) Immigrants who arrived before 1959.² It is understood that except possibly groups 1 and 2, these groups are in fact heterogeneous collections of more meaningfully defined categories of cultural background. Limitations of the sample prevent the definition of useful subgroups of all others born in Canada, and of immigrants.

The criteria used to define each of these five classes are provided in the following steps.

Step One

If the respondent (a) was born in Canada, (b) reported being of British, English, Scottish or Irish ethnic origin, and (c) had a mother tongue that was English, English and French, English and Italian, or English and Ukrainian, then she was classified to the first cultural background group called the “Anglo Charter Group”.

Step Two

If the respondent (a) was born in Canada, (b) reported being of French, Québécois, or French Canadian ethnic origin, and (c) had a mother tongue that was French, English and French, French and Italian, French and Spanish, or French and Portuguese, then she was classified to the second cultural group, “Franco Charter Group”.

2. This date was set taking into account not only the historic waves of immigration but also the distribution by year of immigration for members of the SLID cohort that comprise the sample. This distribution is split near the middle by using the 1959 date. While there is great interest in breaking down the more recent immigrants according to the major waves of immigration since the 1960s, the sub-sample sizes are so small as to be unusable within the subset of self-employed who began transitions between 1996 and 1997.

Step Three

All others born in Canada were classified to the third group.

Step Four

If the respondent was born outside Canada and immigrated to Canada after 1959, then she belongs to the fourth group.

Step Five

If the respondent was born outside Canada and immigrated to Canada during or before 1959, then she belongs to the fifth group.

Collapse two of the five categories

The five categories were collapsed down to four categories by aggregating groups 1 and 3 for the purposes of the modeling work. The patterns of partial association for these two groups were similar. The four groups are:

- 1. Anglo and other Canadian born group
- 2. Franco charter group
- 3. Immigrants arriving after 1959
- 4. Immigrants arriving before 1959.

Wealth rank in 1996

One of two wealth indicators used in the model targets the respondents who were homeowners and had high income in 1996. The second indicator deals with non-home owners and had moderate household income in 1996. These two groups were defined on the basis of a wealth rank scale that makes use of three variables: household income, major source of income and ownership status of the dwelling in which the household lives in. These groups are found at the highest and fourth highest of the wealth ranks described below.

The combinations of attributes that form each level of the ranking are as follows: All of the second to fifth ranks are limited to persons not previously classified to a higher rank.

Highest rank:

Sources of income: wages and salaries, investment income or retirement pension.

Household income quartile: Fourth (highest).

Home ownership: Dwelling is owned.

Second highest rank:

Sources of income: wages and salaries, investment income or private retirement pension.

Household income quartile: First to third quartiles.

Home ownership: Dwelling is owned.

Third highest rank:

Home ownership: Dwelling is owned.

Fourth highest rank:

Household income quartile: Second, Third or Fourth.

Home ownership: Dwelling is not owned.

Lowest rank:

Household income quartile: First (lowest).

Home ownership: Dwelling is not owned.

Work history

The work history variable is an index of the extent to which the person's paid-work life since her first full-time job was concentrated in time spent doing full-time jobs. SLID permits only a rough proxy; however, because its coverage of full-time work history is only in terms of the number of years the person worked full time for at least half of the year.

The variable creates a ranking of persons. At the top level are those for whom all years since that of their first full-time job

were years in which they worked full time for at least half of the year. Lower ranks are based on how closely the respondents approximated the top rank. Generally, it is thought that the lower the rank, the more likely the person was exposed to non-standard work over the course of her working life.

The work history index is divided into three levels according to a standard work history ratio, which is defined as follows:

Standard work history ratio = (Number of years of full time work of six months or more) / (Number of years since first started working full time).....(1)

Level One

The respondents who have a standard work history ratio of less than 0.85. That is, at least 16% of the years, since they first worked full time, were years in which they did not work full time for at least one-half of the year.

Level Two

The respondents who have a standard work history ratio between 0.85 and 0.99. That is, between 1% and 15% of the years, since they first worked full time, were years in which they did not work full time for at least one-half of the year.

Level Three

The respondents who have a standard work history ratio of one. That is they have been working full time for six months or more every year since they first worked full time.

Care change

The variable “care change” is a proxy for the occurrence of an increase in caring responsibility in the year before closure of the trajectory began. The respondent is first assigned a level on a

ranking of personal caring responsibility (another proxy, as shown below) in each year. Care change is then measured by using (a) the personal caring rank for the respondent in two consecutive years and (b) the year when the closure of the trajectory began.

Care change is a dichotomy. It is equal to one when the personal caring rank in the current year is higher than the personal caring rank in previous year, and the closure of trajectory begins in the next year. For example, the care increase took place between 1996 and 1997, and the trajectory began closing in 1998. Care change is valued at zero for all trajectories that do not have this kind of pattern, including unclosed trajectories.

The personal caring rank is grouped into three levels (a) low (b) medium or (c) high, using the personal caring scale which is calculated using the following procedure:

Each respondent begins with a value of zero on the personal caring scale. Then increments are added according to the following procedure:

Step One

Add 2 to the scale if the respondent's major activity during the reference year is caring for other family members (including young children).

Step Two

Add 0.5 to the scale if the respondent has between one to 10 family members who are of age 16 or older and who have a disability.

Step Three

Add 0.025 to the scale if the respondent's parent moved in with the respondent's family (i.e., a move took place which resulted in the person living with one or more of her parents).

Step Four

Add 0.5 to the scale if the respondent is living with one or more of her children (natural or adopted in some way).

Step Five

Add 0.25 to the scale if (a) the respondent is living with one or more of her parents and (b) the respondent’s parent did not join the family (i.e. a move did not take place which resulted in the respondent living with one or more of her parents).

The maximum scale value found was 3.0 in 1996. This is an empirical result that can change according to the sample examined and the reference year.

Grouping to produce personal caring rank

Low	0 (if the scale is 0)
Medium	1 (if the scale is between 0.25 to 0.524)
High	2 (if the scale is higher than 0.524)

The Low, Medium and High values represent 38%, 50% and 12% of the distribution of the scale values in 1996. In order to get the value 1 on the care change variable, a person must move up one level in this ranking over a two-year period.

Reception of retirement income by another economic family member³

A two-valued index (values of 1 or 0) was created to test whether another member in the respondent’s economic family had started to receive retirement-related income in the year before the closure of the trajectory began. This was done by using (a) retirement-related income in two consecutive years for the respondent and for her household and (b) year when the closure of the trajectory began.

3. A person is a member of the respondent’s economic family when she lives in the same household and is related by blood, marriage or adoption. In the definition that follows, there is no specific test for this condition because household members in the age range under consideration are almost certain to be in the same economic family.

In any year, it was judged that another member in the respondent's economic family was receiving retirement-related income when the household's total retirement-related income exceeded that of the respondent. The first year when that excess is found is judged to be the year when another member in the respondent's economic family had started to receive retirement-related income. If following that year the respondent began closing her trajectory then the respondent received a value of one on the index.

For example, if the said excess did not exist in 1996 and was found in 1997, and closure of the person's trajectory began in 1998, then this indicates that another member in the family had started to receive retirement-related income in the year before that in which closure began.

The individual retirement related income consists of the following components:

1. Canada Pension Plan and Quebec Pension Plan benefits. Includes disability, death and child benefits.
2. Total of Old Age Security benefits, i.e., the Old Age Security pension plus the Guaranteed Income Supplement.
3. Private retirement pensions. Excludes RRSP withdrawals, but includes RRSP annuities and RRIF withdrawals.
4. RRSP withdrawals.

The corresponding household-level figures pertain to these variables.

Appendix C. Multivariate modeling of properties of trajectories of transition to retirement

by

Leroy O. Stone and Hasheem Nouroz

Introduction

Eight properties of trajectories of transition to retirement were introduced in Appendix A. For each property an indicator can be devised to measure the level or position of a trajectory relative to the property. Using this indicator it is possible to generate a distribution of trajectories over the levels of the property. Based on hypotheses concerning the forces that shape that distribution, it is possible to model the probability that a person's trajectory will be within a given subset of the levels of the indicator. For example, it is possible to model the probability that speed of closure will be fast.¹

In developing Chapters 15 and 16 we modeled predicted probabilities for four of the eight properties of trajectories: speed of closure, flexibility of the work-to-retirement transition, exposure to events that increase vulnerability to reduced standard of living in retirement, and propensity to return to the labour market after leaving it. Data are presented in these chapters only for categories of the predictor variable that was the focus of attention in each chapter. The purpose of this appendix is to present some of the models that generated those results, and provide data for some of the other predictor variables,

An important point about the purpose and context of development of these models needs to be indicated here. The context is that of the quasi-experiment where there is a focus of

1. The phrase "model the probability" means that the probability is represented as a function of a selection of predictor variables (also called "explanatory variables" and "independent variables") and associated coefficients (also called "parameters"). When we have estimates for the parameters, we can identify combinations of values of the predictor variables where the probability of fast closure is above a chosen value, such as 0.25.

interest in the association of a specific variable upon a deemed dependent variable. In this context, other variables in the models should be regarded as being there because of the experimenter's effort to create statistical controls. As a result several issues that must be addressed in a serious effort to understand why the distribution of a dependent variable takes on a specific shape can be acknowledged as relevant for this study; but not of such priority as to require being addressed now. Also, because of the said context, we can avoid a systematic effort to formulate and underlying theory about the forces that shape that distribution. It is sufficient to have good reason for including a variable in the model, for the purposes of statistical control, without having first articulated at a theoretical level what that reason happens to be. We can, for example, simply point to the work of other researchers as support for inclusion of specific variables in the model.²

Originally it was planned to organize this appendix into four sections, each one devoted to one of the specific properties of trajectories listed above. However, shortage of space and time lead to the necessity to present the modeling work for only one property that received greatest focus in the main text — speed of closure. For this property, the text below presents information concerning aspects of the underlying theory about the processes that determine a respondent's speed of closure, the mathematical structure of the model, definitions of key variables used, a review of goodness of fit and of the relative importance of the predictor variables as contributors to the goodness of fit, and these predictor variables' patterns of association with the dependent variables (more properly called "predictands" in the context of prediction logic, which is that of our work — see Hildebrand, Laing and Rosenthal 1977). However, the presentation on each sub-topic will need to be brief, due to space limitations.

2. It is notable that the vast majority of articles that present modeling results concerning aspects of retirement are lacking in comprehensive theories that rationalize their selections of more than a small subset of variables, and use very brief and informal argumentation and references to the work of other researchers when they attempt to justify the inclusion of particular variables in a model. Moreover, it is common to find no justification given for including any more than a small fraction of the variables used in a model.

In presenting the definitions of variables, we will not repeat information already provided carefully in Chapters 15 and 16 or Appendix B. The text below will provide only additional information needed for reasonable completeness in presenting the models.

The dependent variable

Initially speed of closure is measured in terms of 16 categories based on the four quarters of each year, covering the period 1998 to 2001 (see Appendix A). Later these were collapsed into four broad categories, and these four have been used in the multivariate analysis. They are:

- (1) closure during or before the first three quarters of 1998 is termed “fast” closure,
- (2) closure between the last quarter of 1998 and the first quarter of 2000 is termed “moderately fast”,
- (3) closure between the second quarter of 2000 and the third quarter of 2001 is termed “slow”,
- (4) unclosed trajectories are termed “very slow”.

The underlying theory about processes generating the speed of closure of a trajectory

At the individual level we postulate that the speed of closure is the outcome of three processes. These apply to individuals with probabilities that vary from one person to the next. They are:

- (A) constrained choosing to reach goals (for example, see Parker and Rougier 2004),
- (B) negotiating or adjusting in response to behaviour changes made by significant others in the person’s social network (see Rasmusen 1995, Lin 2003), and
- (C) coping with major intrusive events and their consequences (see Ma and Zhang 2004, Clark et al. 2004).

Processes in class A have been the subject of much theoretical literature and mathematical models, mostly dealing with the maximization of a lifetime consumption utility function subject to budget constraints. Essentially, the models predict that individuals will choose to retire at the age where the function is maximized.

It is possible to write down a mathematical model that takes into account all the three processes A, B and C. However, the component that applies to each process needs to include the probability that a person will be exposed to that process. Such an individual-level probability is essentially not estimable, since it requires multiple observations of behaviours by the same person.

A practical model is estimable only for a sample of persons. In demography, we would regard the distribution that it generates as a set of group-specific rates. In the case of this work, the model would predict how a cohort of persons will be distributed among a set of alternative speeds of closure. The cohort would be limited to those judged to have begun their transitions to retirement in time period t . Their distribution over alternative speeds of closure would be assessed at a later time period $t + n$.

Structure of the models used

Since these speeds comprise a discrete variable with rank-ordered categories, ordinal regression is an appropriate strategy. From the alternative formulations of ordinal regression models (see Hosmer and Lemshow 2003:288-292), we initially chose one readily available in SAS with a wide variety of outputs useful for interpreting the results – the proportional odds model. However, because a key assumption of this model is violated seriously with our data, we supplement this model with a set of nested sub-models, each of which is an ordinary binary logistic model. This set is so defined that aggregating across its log-likelihood and chi-square statistics produces the values very similar to those shown from the proportional (or cumulative logit) odds model (see Friendly 1991 for related discussion).

Suppose there are $N + 1$ categories of the response variable (in the case of speed of closure $N + 1 = 4$). Let “ $P(Y \leq j | x)$ ” mean the probability that the response will be at level j or lower. The logit for the proportional odds model is defined as $\ln [P(Y \leq j | x) / P(Y > j | x)]$; a ratio of two conditional probabilities, where x represents a vector of conditions.

The model is specified as a set of equations:

$$\begin{aligned} c_j(x) &= \ln [P(Y \leq j | x) / P(Y > j | x)] \\ &= \ln [\emptyset_0(x) + \emptyset_1(x) + \dots + \emptyset_j(x)] - \ln [\emptyset_{j+1}(x) + \emptyset_{j+2}(x) + \dots + \emptyset_N(x)] \dots\dots\dots (1) \end{aligned}$$

$$\emptyset_j(x) = \alpha_j + \beta_1 x_{j1} + \dots + \beta_k x_{jk} \dots\dots\dots (2)$$

where $j = 1, 2, \dots, N$

Notice that in equation (2) it is assumed that the coefficient β is independent of j -- this is the proportional odds assumption. The explanatory variables ($x_{j1}, x_{j2}, \dots, x_{jk}$, where j represents the j^{th} category of the response variable) along with their estimated parameter values predict the logit defined in expression (1), and from it conditional probabilities are derived. The model is estimated by the maximum likelihood method in the SAS PROC LOGISTIC procedure, using the “clogit” option on the MODEL command.

Notice also that j ranges over a set of values, each one representing a level of the response variable. It may be useful to visualize that what we really have is a set of logits, as defined by equation (1):

$$\{ c_j(x) \}_{j = 1, 2, \dots, N}$$

Assuming that the parameters are independent of the response level (the proportional odds assumption) may lead to misleading parameter estimates, or at least they may hide a lot of valuable information and be very hard to interpret. Thus a test of this assumption has been devised – called the “Score test” and its value is generated in SAS’s PROC LOGISTIC procedure.

The Score test of the proportional odds assumption is a test of the null hypothesis that the corresponding coefficients at each level of response are equal. When the p-value associated with the Score statistic is very low, e.g. < 0.05 or less, the proportional odds assumption is untenable. Our models consistently had p-values far below 0.05.

Because SAS PROC LOGISTIC has a wide array of useful output tables (unlike SAS CATMOD, for example) we decided to continue using the proportional odds model (called the “full model” in the tables below). To gain information about patterns of values of parameter estimates at different levels of the response variable j , information that is not available under the proportional odds assumption, we added a set of nested binary models. Aggregates of chi-square statistics for the nested models are very similar to corresponding statistics in the full model; while individual nested models give us parameters and odds ratios that are sensitive to the pertinent response levels, and are much more easily interpreted than those of the full model.

A good way to exposit our augmentation of the proportional odds model (a procedure outlined by Friendly 1991) using nested binary models is with a concrete example. In the case of speed of closure there are three nested models. The logits for these models, each of which is a standard binary logistic model, are as follows (the numbers within the parentheses represent levels of the speed-of-closure variable):

- 1 $\ln[P(Y=2|x) / P(Y=(1 \text{ or } 3 \text{ or } 4)|x)]$
- 2 $\ln[P(Y=3|x) / P(Y=(1 \text{ or } 4)|x)]$
- 3 $\ln[P(Y=1|x) / P(Y=(4)|x)]$

They are said to be “nested” because of their applicable network of sub-samples:

- for no. 1, it is the whole sample
- for no. 2, it is the whole sample less those who have level 2 of speed of closure
- for no. 3, it is only those who have either level 1 or level 4 of speed of closure.

Here we have chosen the logits so that there is one that compares two very important response categories – fast closure versus no closure, the third logit listed above. This is called the “key nested model” in the main text, and a review of the tables for the sub-models confirm that the vast bulk of ‘explanatory power’ in the overall model is coming from that key nested sub-model.

In short, our overall model is comprised of an augmented proportional odds ordinal regression model, with the augmentation comprising a set of nested sub-models whose chi-squares aggregate to values very similar to those of the full model.

Selected predictor variables

Due to space limitation, the text that follows covers only a selection of the full set of predictor variables. Readers who need more details concerning the definitions of the variables are invited to contact the authors.

Two-year class of worker

As the reader will recall, two separate two-year class-of-worker variables were the primary focuses of attention in the chapters 15 and 16 where small portions of the results of modeling effort are presented. These variables have already been defined at a conceptual level in detail in those chapters. We add below only a few remarks about their usage in the context of the modeling work.

In the model that focused on self-employment (Chapter 15), we used one dummy variable. It has the value 1 for those that were self-employed during 1996 and 1997 or those who moved from that category into being employed in 1997, instead of being limited to those who were self-employed in both years. This was done to increase sub-sample size and thereby improve the reliability of parameter estimates. It was a reasonable step because those who switched from being self-employed in 1996 to being employed in 1997 showed patterns of association with speed of closure that were very similar to those that were self-employed in both years.

In the model focused on the public sector (Chapter 16) a five-level categorical variable was used. All levels take into account respondents' statuses in both 1996 and 1997. These levels have already been defined in Chapter 16 (see Table 16.1). The reference category for the multivariate analysis comprised those who were in the labour force in 1996 but were outside of it in 1997.

As noted above, the class-of-worker variable was the 'experimental variable', all others being treated as control variables. Below we present some of the latter, the ones that entailed notable conceptual innovation undertaken for this study. Some of these have complex definitions at the level of programming, and readers who would like to study these definitions are invited to contact the authors.

Caring responsibility

Family caring responsibilities, especially their sudden increase, is considered a key factor in explaining timing of retirement, notably among women, as Chapters 10 to 13 have emphasized. SLID does not provide information to allow direct measurement of the presence and level of those responsibilities. However, a rough indirect indicator is possible. For the model, we used the indicator to identify whether there was such an increase in the year just before the person began closing her trajectory.

A number of SLID variables reflect the presence of the said responsibilities. We combined them into one indicator using judgment-based weights as follows:

- If a person's major activity is caring for other family members then a value of 2 was added to the person's score for the caring variable.
- If a person had a disabled member in the family then the caring variable was increased by a value of 0.5.
- If a person was living with one or more of her children then the caring variable is assigned a value of 0.5.
- If a person's parent joined the family then the person was assigned a value of 0.025 for the caring variable.

We then defined a dummy variable that reflects increase in care burden. It has the value 1 if the person's score on the care

variable increased over two consecutive years just before the year when she began closing her trajectory. The technical definitions of these variables are in Appendix B.

Index of spousal retirement

The retirement-related behaviour of the spouse or partner is increasingly being recognized to be a powerful factor in explaining persons' retirement timing, as Chapter 11 and 12 have emphasized. SLID does not identify the spouse/partner or her attributes directly. However, there are a number of variables that allow one to make inferences about employment and income reception by a second member of a household, and we have only to ascertain that there is an economic family in that household to be able to infer with high probability that the person is a spouse/partner.

For our model, we constructed a variable that, in effect, makes an inference as to whether, over a two-year period, there has been an increase in the number of household members receiving retirement-related income. Such an increase would point to spouse/partner having taken a key retirement-related decision.

We defined a dummy variable in this connection, and its value is 1 only when that increase took place in the year just before the respondent began closing her trajectory. The technical definitions of all these variables are in Appendix B.

Cultural group

Cultural background can be expected to have some influence on the timing of retirement in terms of its influence upon tastes and of the presence of a family tradition concerning retirement-related behaviour. Also, it may be an important index of broad social or institutional forces that create different retirement-related opportunities or incentives for persons, depending on the perceived cultural heritage. However, there is little effort to measure this variable in retirement-related studies, though some in the USA have featured a break-down of their samples into White, Black and Hispanic.

For our model, we use a five-level categorical variable. Its detailed definition has already been given in Appendix B.

Health

The impact of health status upon the timing of retirement has been the subject of several articles – see, for example, Bound et al. 1998. It has been found important to distinguish between the possible influence of health status at a point in time, and changes (especially deterioration) between two time points. A severe setback in health could lead an individual to retire. If there is a gradual deterioration in an individual's health then the individual might choose to retire.

The measurement of health, however, presents a number of issues. The common health measures that have been used to model retirement are self-reported health status, presence of acute or chronic health condition, activities of daily living. Their relative merits have been discussed in the literature (e.g., Bound et al. 1998), and research findings suggest that the key factor here, as regards retirement timing, is a *change* of health status.

In our model, we focus on change of health status, based upon five categories of self-reported health status: excellent, very good, good, fair and poor. We ascertained whether from one year to the next there was a self-reported deterioration of health status. However, we constructed a dummy variable whose value is 1 only when the deterioration took place in or just before the year that the person began closing her trajectory.

Wealth

Theoretical work and model fitting about the timing of retirement are perhaps most extensively focused on two aspects of wealth – wealth accumulated at a point in time (including the value of pension rights, if they exist), and the potential accrual to wealth from working for pay one additional year. Several key articles on these variables and related theories have been published – see especially Stock and Wise 1990, Samwich 1998, Parker and Rougier 2004, Hatcher 2002, Quinn 1977, Burtless and Moffit 1985, Gustman and Steinmeier 2002.

Various aspects of wealth at a point of time have been the subject of attention – for example, financial wealth (Burtless and Moffit 1985), and pension and social security wealth (Quinn 1977).

Parker and Rougier (2004) compute a comprehensive measure of lifetime wealth to estimate its impact on retirement. They used the data from the British Retirement Survey. The components of this variable are: housing and financial wealth, capitalized values of state pension, private and occupational pension entitlements, future expected earnings, expected future business resale values.

Such sophisticated measurement of wealth is not possible from the data in SLID. The best that can be done is to devise a proxy for wealth *ranking* in broad categories, rather than an estimated of wealth level. Also, our index implies dividing the population into two broad classes – homeowners versus others. Each class then has its own ranking. Putting these rankings together into one categorical variable implies that we have created a partially ranked set of wealth-related classes. Drawing upon these categories, we have created two dummy variables for use in the model.

The first is an indicator of high wealth rank among homeowners. It has the value 1 when all of the following are true: the home is owned, the level of household income is in the highest quartile, and income sources include one or more of wages and salaries, investment income or private pension income.

The second dummy variable focuses on non-homeowners, and is in fact a household-income index. It is valued 1 when household income is above the first quartile. Its primary function is to isolate the non-homeowners that have very low income, and thus probably low wealth.

As noted above, perhaps more important (for explaining the timing of retirement) than wealth at a point in time is the issue of whether one more year of work will add to wealth sufficiently to make work worthwhile from a financial viewpoint. Much effort has been placed on modeling the retirement decision as if people retire when the marginal benefit of working another year equals

marginal cost (Hatcher 2002). This notion leads to focus upon a widely discussed “accrual variable” – the incremental value from deferring retirement for another period (see Stock and Wise 1990, Samwich 1998, Gustman and Steinmeier 2002). Measuring this variable correctly requires knowing details of the pertinent pension and social security program rules as they apply to each survey respondent – data not collected in SLID.

It should be noted that for the self-employed and for others where pension-income rights are not major, focusing on accruals arising from social security and pension rules may not be especially useful. There is a growing consensus that there will be a strong rise over future years in the proportion of pre-retirees who have no or negligible rights to employment pension-income (see Chapters 6, 19 and 20). Increasingly, retirement research must address the situations of people without claims to substantial work-related pensions or conventionally defined career jobs.

In any event, we are forced, based on data from SLID, to construct a very crude proxy for the accrual variable. It is a dummy variable based on reported personal-income change in the year just before the one in which the person closed her trajectory. The variable is valued at 1 when there was at least a 10% increase in personal income after taxes over the two-year period that preceded the one in which closure began.

Our underlying hypothesis, in devising this variable, is that such increases in income tend to be absent when trajectories are being closed. However, this is probably a meaningful variable primarily for workers with pension plans whose benefits are minor or with no pension plans. For those with pension plans, both theory and research findings indicate that what matters is the accrual of pension wealth that would come from working an additional year. As noted above, there is no way to measure this important variable with SLID data.

Pension eligibility

There is considerable evidence that pension eligibility is a key factor in the timing of retirement. For related discussion, see

Honig and Hanoc 1985, Burtless and Mofitt 1985, and Fuchs 1982. Our model measures pension eligibility with a dummy variable. This is valued at 1 when the person either has a pension plan in her main job for the year in question, or is employed in the public administration industry, or has one of the following occupations: Senior Management Occupations, Natural and Applied Sciences and Related Occupations, Professional Occupations in Health, Nurse Supervisors and Registered Nurses, Occupations in Social Science, Government Service and Religion, Teachers and Professors, and Machine Operators and Assemblers in Manufacturing, including Supervisors.

Clearly, this variable does not measure the onset of eligibility to receive income from a pension scheme, which involves a change variable of some kind. Our measure considers only the presence of pension eligibility at a point of time. As noted above in connection with the wealth accrual variable, this change variable may be much more pertinent in studies of the timing of retirement decisions.

However, because pension eligibility is greatly determined by one's sector of employment, we really require a more sophisticated model than that whose results are shown below. In those results, the dependence of pension eligibility upon class of worker is not taken into account. Ideally, we would design two- or-more steps of computations so to allow this and other causal interdependences among the predictor variables to be taken into account.

Work history

The literature contains some focus on the issue of whether a person's work history has been marked by disruptions, especially where women's retirement is being studied. It is thought that as women tend to have disrupted work history, this will have an impact on their speeds of closure.

Our focus in dealing with work history is on a measure of how standard it was. A 'fully standard' work history is one where close to 100% of the jobs held were full-time jobs. As one moves away from this degree of commitment of working time to full-time jobs, we consider work history to have been less and less standard.

Our work history variable involves defining a work history ratio. This is the ratio of (a) the number of years a person has worked for full-time for at least six months within the year to (b) the total number of years since she *first* worked full time.

Values for this ratio were then grouped into four classes, based on studying its distribution among women. For about 25 per cent of women transiting to retirement the work history ratio was below 0.85, while for another 25 per cent it was below 1.00. Based on this distribution a three-level categorical variable was devised: those with work history ratio below 0.85, those with work history ratio between 0.85 and below 1.00, and those for whom the ratio was 1.00 or more. For the detailed definition see Appendix B.

Results

The goodness of fit of the adopted model is adequate. It achieves a nearly 20% reduction in the error of prediction of the null hypothesis model. $(100 * (3118.71 - 2515.35) / 3118.71)$ – see Table C.1). Another measure of goodness of fit is the value of 0.35 for tau-a, a pseudo R-square statistic.

However, the reasonably good fit is the result of the presence of age among the predictor variables, as Table C.2 shows. If the variables in Table C.2 had been mutually independent, the relative size of each Wald statistic to the total would be a good index of the relative *statistical* importance of each variable in accounting for the overall goodness of fit.

However, in these data the relative sizes of the Wald statistics are only approximate indicators; because there is intercorrelation among some of the predictor variables. A more accurate gauge of the variables' relative importance would involve proposing a theory of the network of causal links among the predictor variables, and a related redesign of the computational steps so as to respect the hierarchy of causal priority among the predictor variables. (See the foregoing comments about the causal link flowing from class of worker to pension eligibility.)

Table C.1: Goodness of fit of models that predict speed of closure of trajectories of transition to retirement, Canada, 1998 to 2001

	Chapter 15, self-employed versus employees	Chapter 16, public sector versus private sector
Type of model	clogit	clogit
Number of response levels	4	4
Weight variable	NormWeight ¹	NormWeight
Number of observations used	1337	1337
Sum of weights used	1337	1337
Response frequencies		
Closed Q1 to Q3	345	345
Closed Q4 to Q9	170	170
Closed Q10 to Q15	116	116
Unclosed	706	706
Testing the global null hypothesis: beta=0		
-2 Log L ² for beta = 0	3118.71	3118.71
-2 Log L for model	2515.35	2466.33
Chi-Square	603.36	652.38
Degrees of freedom	25.00	28.00
Association of predicted probabilities and observed responses		
Percent concordant	77.30	77.80
Percent discordant	22.50	22.00
Percent tied	0.20	0.20
Tau-a	0.35	0.35

1. The original SLID general longitudinal weight for each respondent is divided by the average of all weights in the sample, to provide an approximate adjustment of estimated standard errors of parameters, to take into account complex survey design.

2. Minus 2 times the log-likelihood statistic.

Source: Statistics Canada, Survey of Labour and Income Dynamics, longitudinal file.

Thus the network of numbers shown here is essentially provisional relative to an approach that involves specifying the structural equations that would correspond to a suitable causal model. Let us review some of these provisional results, keeping in mind the context of a quasi-experiment cited above. The data in the first two columns arose when we were examining whether the difference between being self-employed and being employed had a substantial statistical impact on the odds of having an unclosed trajectory (Chapter 15). The data in the last two columns arose when we were examining whether the corresponding difference between public sector and private sector employment (Chapter 16). The pertinent variables are shown on the last two lines of Table C.2.

The variable that reflects class of worker (for Chapter 15 see the second-to-last line of Table C.2, and for Chapter 16 see the last line of Table C.2) is the second most important (statistically) of the predictors, after age. And this is so even though we failed to allow its parameter to reflect the variable's causal linkage and priority relative to pension eligibility, work history and wealth. However, the consequent deflation of its statistical impact may be offset by the fact that this variable is causally posterior to education and occupation. Most of these variables have substantial Wald chi-squares and have been found to be useful as explanatory factors in other studies of the timing of retirement.

Also important, in terms of contribution to the model's goodness of fit, are cultural group, and whether another economic family member began receiving retirement related income in the year before closure of the trajectory began. These are also variables found to be useful as explanatory factors in other studies of retirement patterns.

It is notable that the indicated relative contribution of sex to the model is negligible. This could be a result of having several variables in the model that are causally posterior to sex, and our failure to take these causal links into account by way of structural-equation model.

The dominance of age is worthy of a further comment. Several articles reporting similar dominance of age in the timing of retirement leave the reader with the image that this is a pure "demographic effect" flowing from chronological age. On the

Table C.2: Relative contributions of predictor variables to goodness of fit of models that predict speed of closure of trajectories, Canada, 1998 to 2001

Predictor variable ¹	Degrees of freedom	Self-employed versus employees		Public sector versus private sector	
		Wald chi-square ²	Pr (ChiSq) ³	Wald chi-square	Pr (ChiSq)
Sex	1	0.6	0.42	1.0	0.31
Age group in 1996	2	245.7	<.0001	252.0	<.0001
Moderate wealth in 1996 - non homeowner	1	17.6	<.0001	14.4	0.00
High wealth in 1996 - homeowner	1	13.2	0.00	15.8	<.0001
Wealth increase proxy	1	1.0	0.32	1.2	0.27
Pension eligibility in 1996	1	1.3	0.26	3.0	0.09
Cultural background	3	11.8	0.01	19.5	0.00
Standard work history index in 1996	2	24.1	<.0001	17.0	0.00
Marital status in 1996	3	6.1	0.11	6.2	0.10
Marital status change	1	5.6	0.02	7.5	0.01
Care responsibility change index	1	0.0	0.90	0.1	0.81
Other family retirement income reception	1	14.0	0.00	17.5	<.0001
Health status change	1	4.8	0.03	8.9	0.00
Education in 1996	2	12.4	0.00	9.5	0.01
Occupation group in 1996	3	27.6	<.0001	34.6	<.0001
Self-employed in 1996	1	32.3	<.0001		
Class of worker in 1996 to 1997	4			80.6	<.0001

1. All names without a date refer to change over time. The reference date for all change measures is the year before closure of the trajectory began. These are all dummy variables, and an unclosed trajectory yields a value of zero. The value is 1 when the change began in the year just before closure started.
 2. The rank ordering of Wald chi-square values is a *rough* indicator of the relative importance of each variable in the contributing to the overall goodness of fit of the model.
 3. Statistical significance indicated in the column named "Pr (ChiSq)" is only approximate; because the underlying estimates of standard errors are not fully adjusted for the complexity of the survey design. Here the adjustment comprises transforming the respondents' weights so that their average is 1.0. Tests using more appropriate adjustment via bootstrap computations indicate that when the Wald chi-squares are 6.0 or greater, it can be considered that they are statistically significant at the 5% level or better, in the event that bootstrap standard errors were computed. When the Wald chi-squares shown above are between 3.0 and 6.0, they can be considered to be statistically significant at a level between 15% and 5%. Thus, when the Wald chi-square is less than 3 it should be assumed that the parameter estimate is seriously subject to variability due to either sample size or to inter-correlation with other predictor variables in the model.
- Source: Statistics Canada, Survey of Labour and Income Dynamics, longitudinal file.

Table C3: Relative contributions of predictor variables to goodness of fit of nested models of the association of self-employment with speed of closure of trajectories, Canada, 1998 to 2001

Predictor variable ²	Degrees of freedom	Type 3 analysis of effects - Wald chi-square ¹		
		logit =	logit =	logit =
		(speedcls is 2)/	(speedcls is 3)/	(speedcls is 1)/
		(speedcls is 1,3,4) ³	(speedcls is 1,4) ⁴	(speedcls is 4) ⁵
		B	C	D
Sex	1	4.5	0.0	0.9
Age group in 1996	2	34.0	4.1	169.6
Moderate wealth in 1996 - non homeowner	1	0.1	2.6	14.5
High wealth in 1996 - homeowner	1	4.7	0.0	16.7
Wealth increase proxy	1	2.5	0.3	2.8
Pension eligibility in 1996	1	4.4	0.8	0.9
Cultural background	3	12.4	1.9	15.4
Standard work history index in 1996	2	11.2	3.0	26.8
Marital status in 1996	3	8.4	8.8	5.3
Marital status change	1	0.3	0.5	1.0
Care responsibility change index	1	2.6	32.5	2.0
Other family retirement income reception	1	0.1	0.3	13.7
Health status change	1	0.3	1.7	4.4
Education in 1996	2	7.7	8.2	15.1
Occupation group in 1996	3	1.4	9.6	27.6
Self-employed in 1996	1	2.3	5.5	27.1

1. The rank ordering of Wald chi-square values is a rough indicator of the relative importance of each variable in contributing to the overall goodness of fit of the model. (To be accurate the variables must be mutually independent.)

2. Several of these variables are defined in the text of Appendix B.

3. See table 15.3 notes 1 to 3.

4. See table 15.3 notes 1 to 3.

5. See table 15.3 notes 1 to 3.

Source: Statistics Canada, Survey of Labour and Income Dynamics, longitudinal file.

contrary, we must not forget that systemic forces arising from culture and institutional rules target specific chronological ages in such a way that it is inevitable that this age variable is partially reflecting them, as well as any pure demographic effect. It is, therefore, important to do a good deal of the modeling within more narrow age groups (as was illustrated in Chapter 16), unless the model contains variables that allow one to remove from age the influence of these “environment and policy factors”.

The data in Table C.2 arise from the full model described above. As already noted, when its proportional odds assumption

fails the parameter estimates are very hard to interpret, and consequently we added a set of nested binary models where this problem does not exist. Table C.3 provides the same kind of information as Table C.2; but for the three nested sub-models in the case of the work done for Chapter 15 (where class of worker is represented by the dummy variable named "Self-employed"). The 2-log-likelihood statistics and chi-squares from these sub-models should add, except for rounding, to those of the full model, which we just showed (Table C.2).

Among the sub-model, one is dominant in the sense that its Wald chi-squares are the major contributors to those of the full model (shown in Table C.2). We call this the "key sub-model", and here it is the one in column D. This column is based upon a logit that contrasts fast closure with non-closure. After the hugely dominant statistical effect of age, strong contributions are coming from class of worker (represented by the dummy variable "Self-employed in 1996"), occupation, work history, wealth, cultural group, education, and whether another economic family member began receiving retirement-related income in the year before closure began.

Tables C.2 and C.3 allow us to address the relative statistical importance of the different predictors in the model's goodness of fit. What about the patterns of partial association³ of specific categories of these variables with speed of closure? This kind of information is given in the odds ratios shown in Table C.4.

Table C.4 allows us to see the directions of partial association for the categories of variables in the key sub-model. In this model we instructed PROC LOGISTIC to predict the probability of having an unclosed trajectory, relative to that of closing rapidly (that is, in or before the first three of the 16 quarters of observation). For example, persons aged 45 to 54 in 1996 were many times more likely than those aged 60 to 69 to have such trajectories. However, at the level of detail shown in this table, careful attention to the Wald chi-squares is in order (see note 2 to the table).

3. "Partial association" refers to the fact that several variables are held constant statistically in the process of measuring the association, via the odds ratios.

Table C.4: Odds ratios for predictor variables in the key sub-model pertaining to speed of closure, Canada, 1998 to 2001(logit = (speedcls is 1)/(speedcls is 4))¹

Predictor variable ²		Self-employed versus employees		Public sector versus private sector	
		Odds ratio	Wald chi- square ³	Odds ratio	Wald chi- square
Sex					
Male.....1	1 vs 2	0.8	0.9	1.4	1.7
Female.....2	ref.				
Age in 1996					
Age 45 to 54.....1	1 vs 3	5.9	133.9	13.5	142.9
Age 60 to 69.....2	2 vs 3	0.1	142.2	0.2	145.1
Age 55 to 59.....3	ref.				
Moderate wealth 1996 - non homeowner		5.9	14.5	5.5	12.1
High wealth 1996 - homeowner		0.3	16.7	0.2	21.4
Wealth increase proxy		1.4	2.8	1.2	1.0
Pension eligibility 1996		0.8	0.9	0.8	1.8
Cultural background					
"Anglo & Other Can-born"...1	1 vs 4	0.3	1.8	0.5	2.3
"Franco".....2	2 vs 4	0.1	14.2	0.1	18.2
Immigrated after 1959.....3	3 vs 4	0.2	0.2	0.5	0.1
Immigrated before 1959.....4	ref.				
Standard work history index					
Non-standard work history....1	1 vs 3	0.8	11.7	1.2	8.2
Fairly standard work history...2	2 vs 3	0.2	26.7	0.4	21.5
Standard work history.....3	ref.				
Marital status					
Never married.....1	1 vs 4	0.2	1.8	0.4	3.2
Separated or divorced.....2	2 vs 4	0.5	1.8	1.1	3.1
Widowed.....3	3 vs 4	0.3	0.8	0.6	0.8
Married.....4	ref.				
Marital status change		0.5	1.0	0.5	1.6
Care responsibility change index		1.6	1.0	1.4	1.3
Other family retirement income reception		0.5	1.0	0.5	11.8
Health status change		0.6	1.0	0.6	5.8

Table C.4 continued: Odds ratios for predictor variables in the key sub-model pertaining to speed of closure, Canada, 1998 to 2001
(logit = (speedcls is 1)/(speedcls is 4))

		Self-employed versus employees		Public sector versus private sector	
Predictor variable		Odds ratio	Wald chi- square	Odds ratio	Wald chi- square
Education in 1996					
Less than high-school graduation.....1	1 vs 3	0.3	14.7	0.5	0.2
University degree.....2	2 vs 3	0.8	6.3	1.7	7.3
Other.....3	ref.				
Occupation group in 1996					
Management.....1	1 vs 4	0.5	5.0	1.0	4.6
Professional Type A.....2	2 vs 4	0.1	8.3	0.3	6.9
Clerical & Technical.....3	3 vs 4	0.2	6.6	0.3	7.9
Other.....4	ref.				
Self-employed in 1996		3.4	27.1		
Class of worker in 1996 to 1997					
Public-sector employee.....1	1 vs 5			5.2	3.4
Private-sector employee.....2	2 vs 5			5.5	9.4
Self-employed.....3	3 vs 5			7.5	16.2
Switched status from 1996 to 1997.....4	4 vs 5			1.7	14.0
Left the labour force after 1996..5	ref.				

1. PROC LOGISTIC is modeling the probability that speedcls is 4.
 2. Several of these variables are defined in the text of Appendix B.
 3. Tests using more appropriate adjustment via bootstrap computations indicate that when the Wald chi-squares are 6.0 or greater, it can be considered that the parameter estimate is statistically significant at the 5% level or better, in the event that bootstrap standard errors were computed. When the Wald chi-squares are between 3.0 and 6.0, they can be considered to be statistically significant at a level between 15% and 5%. Thus ratios with Wald chi-squares below 3.0 should be ignored, unless there is independent evidence that what they show is robust despite the indicated high level of variability.
- Source: Statistics Canada, Survey of Labour and Income Dynamics, longitudinal file.

Those with a high value on the scale of home-owner-based wealth are much less likely than average to have unclosed trajectories – far more likely to have closed their trajectories. In contrast, those with only moderate levels of non-homeowner wealth (they are not home owners) are far more likely than average to have unclosed trajectories – i.e., delayed retirement. This pattern is consistent with the widely reported wealth effect on the timing of retirement, although we recall that our wealth measures are crude proxies.

Relative to immigrants who arrived before 1959, all the other cultural groups are much less likely to have unclosed trajectories, and especially the native-born Francophone group. However, only for the Francophone group (defined in Appendix B) is the Wald chi-square substantial, indicating a stable estimate.

Finally, among the categories of the class of worker variable, the one that stands out is being self-employed. The self-employed are far more likely than the reference category to have unclosed trajectories – i.e., to have delayed retirement.

It is tempting to close this review with a discussion of what this network of patterns implies about predicting speed of closure. However, it is best to await the use of a structural equation model that suitably takes into account the causal linkages among the predictor variables.

Bibliography

Bound, J., M. Schoenbaum, T.R. Stinebrickner and T. Waidman. 1998. *The Dynamic Effects of Health on the Labor Force Transitions on Older Workers*. NBER Working Paper 6777.

Burtless, G. and R. Moffitt. 1985. "The joint choice of retirement age and post retirement hours of work." *Journal of Labor Economics*. 3, 2:209-236.

Clark, P.M. et al. 2004. "A model to estimate the lifetime health outcomes of patients with Type 2 diabetes: The United Kingdom

Prospective Diabetes Study (UKPDS) Outcomes Model (UKPDS no. 68).” *Diabetologia*. 47, 10:1747–1759.

Friendly, M. 1991. *Visualizing Categorical Data*. Cary, NC. SAS Institute Inc.

Fuchs, V. R. 1982. “Self-employment and labor force participation of older males.” *The Journal of Human Resources*. 17, 3: 339-357.

Gustman, A.L. and T.L. Steinmeier. 2002. *The Social Security Early Entitlement Age in a Structure Model of Retirement and Wealth*. Working paper 9183. Cambridge, MA. National Bureau of Economic Research.

Hatcher, C.B. 2002. “Wealth, reservation wealth, and the decision to retire.” *Journal of Family and Economic Issues*. 23, 2:167-187.

Hildebrand, David K., James D. Laing and Howard Rosenthal. 1977. *Prediction Analysis of Cross Classifications*. New York. Wiley.

Honig, M. and G. Hanoch. 1985. “Partial retirement a separate mode of retirement behaviour.” *Journal of Human Resources*. 20:21-46.

Hosmer, D.W. and S. Lemeshow. 2003. *Applied Logistic Regression*. Hoboken, NJ. Wiley & Sons, Inc.

Lin, Raymund J. 2003. *Bilateral Multi-Issue Negotiation*. [young.im.ntu.edu.tw/teaching/seminar/ PhD_seminar2003s/Bilateral%20Multi-Issue%20Negotiation-3.ppt](http://young.im.ntu.edu.tw/teaching/seminar/PhD_seminar2003s/Bilateral%20Multi-Issue%20Negotiation-3.ppt)

Ma, Xin and Yanhong Zhang. 2004. *A National Assessment of Effects of School Experiences on Health Outcomes and Behaviours of Children: Technical Report*. <http://www.phac-aspc.gc.ca/dca-dea/publications/schobc-esrcscj/index.html#toc>

Parker S. C. and J. Rougier. 2004. *The Retirement Behaviour of the Self-Employed in Britain*. Working paper in Economics and Finance No. 04/08. Durham. University of Durham, School of Economics, Finance and Business.

Quinn, J. F. 1977. "Microeconomic determinants of early retirement: A cross-sectional view of white married men." *The Journal of Human Resources*. 12, 3, Summer: 329-346.

Rasmusen, Eric. 1995. *A Model of Negotiation, Not Bargaining*. econwpa.wustl.edu:8089/eps/game/papers/9506/9506001.pdf

Samwick, A.A. 1998. "New evidence on pensions, social security, and the timing of retirement." *Journal of Public Economics*. 70:207-236.

Stock, J.H. and D.A. Wise. 1990. "Pensions, the option value of work, and retirement." *Econometrica*. 58:1151-1180.

Appendix D. Definitions of variables for Chapter 13 — The probability of reaching the state of retirement

by
Nathalie Deschênes

The dependent variable is the first to be discussed in this appendix. We shall then address the independent variables. Among the latter are two control variables: time spent in transition, and age group. Selection of the other independent variables was influenced by what we found in the literature. We classified them into two main groups.

First, variables related to work and the person, including the highest level of education attained, the number of years of work experience, personal income, category of worker and whether the respondent reported a disability.

Next came variables related to family, such as marital status, the presence in the home of parents or children, or both, the presence in the home of a person reporting a disability, the presence in the home of a person receiving retirement income (CPP/QPP, a private pension or RRSP withdrawals) and finally, household income.

Retiree status

We began by creating a variable identifying the year in which the respondent achieved retiree status. With monthly data on activity status for each year of the survey, it was possible to identify those months in which a respondent was inactive. We also knew whether, during the years in which a respondent was inactive, she or he received CPP/QPP or private pension benefits, or RRSP withdrawals.

For example, if a respondent was active in January and February 1997, and inactive in each remaining month of that year, and for the rest of the survey, and if that respondent received retirement income during that period of inactivity, we judged that retiree status was achieved in 1998.

Time spent in transition

This is the time actually spent in transition, in years. The maximum time a respondent could spend in transition was four years, and the minimum was one year. We first created a variable giving the number of years spent in transition by each respondent. This was obtained by subtracting the exit year—the year in which the event occurred, or the year in which the survey ended—from the year in which transition began.

A respondent for whom transition began in 1997 and who achieved retiree status—reached retirement—in 1998 thus spent a year in transition (*1998 - 1997*). A respondent for whom transition began in 1998 and who did not reach retirement before the end of the survey spent three years in transition (*2001 - 1998*).

Age group

In the SLID, it was possible to determine a person's age at December 31 of the reference year. Using this variable, we were able to construct an age variable that changes over time, and break it down into four groups: 50 to 54, 55 to 59, 60 to 64 and 65 or older.

Highest level of education attained

This variable reflects the highest level of education attained for the year in which a respondent began the transition to retirement (year 0). We created three categories for this variable: those with no secondary school diploma (or SSD); those with a secondary school diploma (SSD); and lastly, those with postsecondary education, including university.

Number of years of work experience

This variable changes over time, and gives the number of years of work experience (or equivalent in completed full-time

years). It includes all jobs (full-time and part-time), beginning with the first full-time job. A value of zero was attributed to respondents with less than one year of full-time work experience and those who had never worked full time.

Personal income

This is another variable the value of which can change over time. It uses total after-tax income. In our analyses, we divided it into quartiles, according to sex.

Category of worker for the base year

We took into consideration the situation of a worker during the year in which the transition to retirement began (year 0). A worker could be a union member, non-union or self-employed.

Whether the respondent reported a disability

This is a dichotomous variable changing over time for which the value is 1 when, in any given year, a respondent reports a disability. Otherwise, the value is 0.

Having a disability means that a person has difficulty in carrying out any activity of daily living, or that they have a mental or physiological condition or a health problem that limits the number or kind of activity they can engage in various types of situation.

Marital status

Marital status is a dichotomous variable that changes over time and has a value of 1 when a respondent is one of a couple, and 0 otherwise. "Couple" includes those who are married and those in common-law unions. Those who were

not one of a couple could be separated, divorced, widowed or unmarried.

The presence in the home of parents or children

This is also a dichotomous variable that changes over time and has a value of 1 when a respondent reports at least one parent or child present in the home in the reference year. Otherwise, the value is 0.

The presence in the home of a person reporting a disability

This is also a dichotomous variable that changes over time. The value is 1 when, in any given year, a person other than the respondent was present in the home and reported a disability. Otherwise, the value is 0.

The presence in the home of a person receiving retirement income

This dichotomous variable changes over time, and has a value of 1 when there is a person in the home, other than the respondent, who is receiving retirement income (CPP/QPP or private pension benefits or RRSP withdrawals); otherwise, the value is 0.

Household income

This is also a variable whose value can change over time. It reflects total household income after taxes. Like the personal income variable, it was divided into quartiles by sex in our analyses.

Appendix E. A new measure of the diversification of the sources of income of the elderly, for Chapter 21 — The diversification and the privatization of the sources of retirement income in Canada

by
Long Mo

The concept of “the diversification of the sources of income of the elderly” concerns the tendency of the sources of income of the elderly to diversify. This phenomenon has essentially two features: with the diversification, the elderly possess more sources of income on the one hand, and count in a more balanced manner on those that are available on the other hand. This concept has been proposed by Rein and Rainwater in 1986, in the framework of the approach called “income package”. From its beginnings, this innovative concept has been applied widely in studies on related problems about the income of the elderly. Nevertheless, we have not found until now, in the literature, an indicator that provides for measurement of the said tendency. For the purpose of measuring statistically this phenomenon in a single indicator, we propose “the index of diversification of the sources of income” (IDSI) as follows.

Suppose that the income available to the elderly is classified into n types of sources, and that the income available (R) of an aged person of is composed, in order importance, of income $R1$, $R2$, ..., Rn , which arise from n types from source respectively. For convenience, if the person has no income from source number i , it is understood that $Ri = 0$. Then, for this person, we define

$$IDSI = 1 - G = \frac{1}{n * R} \sum_{i=0}^{n-1} (a_i + a_{i+1})(1)$$

where,

G = Gini coefficient, which reflects the degree of concentration of the distribution of disposable income (R) among the n types of sources.

$$R = \sum_{i=1}^n R_i(2)$$

R_i = Income arising from the source number $i, i = 1, 2, ..., n$

$$R_1 \geq R_2 \geq \geq R_n$$

$$a_0 = 0$$

$$a_i = \sum_{k=1}^i R_{n-k+1}, i = 1, 2, ..., n(3)$$

By using the same principle, this index can be calculated at the level of the totality the population to measure the intensity of the diversification of the sources of income of the totality of the aged persons studied.

Given the nature of Gini coefficients, one knows that

$$\frac{1}{n} \leq IDSI \leq 1(4)$$

Broadly speaking, for a given classification of sources of income, the more the sources of income are diversified, the greater is the value of the IDSI. As an example, in the case where the income is classified into five sources, $IDSI = 1/5$ for the person whose income concentrates in just one source. On the other hand, it is equal to one, if the income of the person comes in equal parts from all the five sources. In the end, reality is situated between these two extreme cases, the IDSI varying thus between 0.2 and 1.

Indeed, the IDSI is based on the Gini coefficient, a well-documented index and commonly used to measure the concentration of the distribution of a variable. That allows the IDSI to be an indicator of the regularity of the distribution of the income relative to the various sources, and thus of the above mentioned essential characteristic of the diversification of the sources of income.

Appendix F. Glossary of technical terms used in Theme Four

Terms defined

Actuarial valuation
Annuity
Child Rearing Drop-Out Provision (CRDO)
Contingent worker
Defined benefit (DB) pension plan
Defined contribution (DC) pension plan
Low Income Cut-off
Money purchase pension plan
Nominal GDP
Occupational pension plan
Price index
Price-indexed pension
Purchasing power
Unfunded pension plan liability
Year's Basic Exemption (YBE)
Year's Maximum Pensionable Earnings (YMPE)

Definitions

Actuarial valuation

Examination of a pension plan by an actuary to assess the solvency of the plan and determine the level of contributions required to maintain or improve its solvency.

Annuity

The payment of a regular pension or similar benefit for a contracted number of years, or for the lifetime of the beneficiary, paid out from an invested lump sum of capital.

Child Rearing Drop-Out Provision (CRDO)

This is a provision of the Canada Pension Plan (CPP) whereby the years when a person was raising her children under the age of seven are omitted when calculating the amount of her CPP benefit. The result is to raise the level of benefit received.

Contingent worker

A person employed for a fixed period or a specific project. The employment is terminated when the period or the project ends.

Defined benefit (DB) pension plan

A DP plan provides a pension that is generally calculated on the basis of final average or best average annual earnings and the number of years of service (subject to a maximum number). The amount of defined benefit pension that can be provided under a plan registered under the Income Tax Act is limited, in general terms, to the lesser of 2% of the employee's best average earnings and \$1,722 per year of service. The \$1,722 limit will be indexed to increases in the average wage starting in 2005.

Defined contribution (DC) pension plan

A DC plan that provides, at the designated time of retirement, a pension income based upon the accumulated contributions plus the return on their investment. Total annual contributions are limited to 18% of earnings up to a maximum of \$13,500.

Low Income Cut-off

"Low Income Cut-off" means a level of family income below which the family is often considered to be at high risk of income inadequacy. The level varies according to the composition of the family and its place of residence in Canada.

Money purchase pension plan

This is another name for a defined contribution pension plan (defined above).

Nominal GDP

The value of goods and services produced for exchange during a year, with output being valued at current year prices.

Occupational pension plan

A pension plan generated by a company or organization for the benefit of its employees. In 'contributory' plans both the employer and employee contribute to a fund which grows free of tax during the savings period. In 'non-contributory' plans, only the employer contributes.

Price index

A price index is a single number summarizing price levels. It is calculated from a representative sample of prices and quantities over a period.

Price-indexed pension

A pension plan in which payments are increased when there is a general rise in prices, as indicated by a price index.

Purchasing power

Purchasing power measures the value of money in terms of the quantity of goods and services it can buy.

Unfunded pension plan liability

This liability is an obligation to pay, as a pension, at a future date for services already rendered by former and present employees. It is said to be "unfunded" to the extent that the assets

of the pension plan are deemed to be insufficient to cover the amount of the liability.

Year's Basic Exemption (YBE)

This is an amount of annual income below which no contribution is required to be made to the Canada Pension Plan.

Year's Maximum Pensionable Earnings (YMPE)

The YMPE is the maximum amount of earnings used to compute the contribution that a person is required to make to the Canada Pension Plan.

Sources

<http://www.canadianeconomy.gc.ca/english/economy/concepts.html>
<http://www.econplace.com/mm5e/glossary.html>
<http://economics.about.com/od/economicsglossary/g/priceindex.htm>
http://en.wikipedia.org/wiki/Price_index
<http://www.fin.gc.ca/gloss/gloss-e.html>
<http://www.finance-glossary.com/terms/occupational-pension-scheme.htm?id=1038&ginPtrCode=00000&PopupMode=false>
<http://www.kpers.org/glossary.htm>
<http://www.pspp.ca/ppw/cs/pspp/glossary.jsp?term=YMPE>
<http://pensionvectors.com/glossary.html>
<http://www.retirementadvisor.ca/retadv/apps/glossary/glossaryY.html>
<http://www.sdc.gc.ca/en/isp/pub/factsheets/chidropout.shtml>
<http://www.statcan.ca/english/freepub/13-551-XIB/free.htm>
<http://www.thefreedictionary.com/contingent+worker>

New Frontiers of Research on Retirement: Technical Annex

Canada's Retirement Income Programs CD-ROM

An authoritative source for statistics on a whole range of retirement programs, including pension fund investments, registered retirement savings plans, memberships of registered pension plans. Catalogue no. 74-507-XCB.

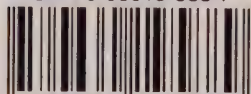
The Survey of Labour and Income Dynamics (SLID)

A national household survey which collects information related to the standard of living of individuals and their families, interviewing the same people over a period of six years.

Phone 1 800 267-6677
1 613 951-8116
Fax 1 877 287-4369
Email infostats@statcan.ca



ISBN 0-66019-588-7



9 780660 195889

Les nouvelles frontières de recherche au sujet de la retraite : Annexe technique

Sous la direction de Leroy O. Stone et
Hasheem Nouroz



Comment obtenir d'autres renseignements

Toute demande de renseignements au sujet du présent produit ou au sujet de statistiques ou de services connexes doit être adressée à : division d'analyse du travail non rémunéré, Études analytiques, Statistique Canada, Ottawa, Ontario, K1A 0T6 (téléphone : (613) 951-9752).

Pour obtenir des renseignements sur l'ensemble des données de Statistique Canada qui sont disponibles, veuillez composer l'un des numéros sans frais suivants. Vous pouvez également communiquer avec nous par courriel ou visiter notre site Web.

Service national de renseignements	1 800 263-1136
Service national d'appareils de télécommunications pour les malentendants	1 800 363-7629
Renseignements concernant le Programme des services de dépôt	1 800 700-1033
Télécopieur pour le Programme des services de dépôt	1 800 889-9734
Renseignements par courriel	infostats@statcan.ca
Site Web	www.statcan.ca

Renseignements sur les commandes et les abonnements

Le produit n° 75-512-XPF au catalogue est publié sous format électronique au prix de 30\$CAN l'exemplaire. Pour obtenir un exemplaire, il suffit de visiter notre site Web à www.statcan.ca et de choisir la rubrique Nos produits et services.

Normes de service à la clientèle

Statistique Canada s'engage à fournir à ses clients des services rapides, fiables et courtois, et ce, dans la langue officielle de leur choix. À cet égard, notre organisme s'est doté de normes de service à la clientèle qui doivent être observées par les employés lorsqu'ils offrent des services à la clientèle. Pour obtenir une copie de ces normes de service, veuillez communiquer avec Statistique Canada au numéro sans frais 1 800 263-1136. Les normes de service sont aussi publiées dans le site www.statcan.ca sous À propos de Statistique Canada > Offrir des services aux Canadiens.



Statistique Canada

Division d'analyse du travail non rémunéré

Les nouvelles frontières de recherche au sujet de la retraite

Annexe technique

Sous la direction de Leroy O. Stone
et Hasheem Nouroz

2006

Publication autorisée par le ministre responsable de Statistique Canada

© Ministre de l'Industrie, 2006

Tous droits réservés. L'utilisation de ce produit est limitée au détenteur de licence et à ses employés. Le produit ne peut être reproduit et transmis à des personnes ou organisations à l'extérieur de l'organisme du détenteur de licence.

Des droits raisonnables d'utilisation du contenu de ce produit sont accordés seulement à des fins de recherche personnelle, organisationnelle ou de politique gouvernementale ou à des fins éducatives. Cette permission comprend l'utilisation du contenu dans des analyses et dans la communication de résultats et conclusions de ces analyses, y compris la citation de quantités limitées de renseignements complémentaires extraits du produit de données dans ces documents. Cette documentation doit servir à des fins non commerciales seulement. Si c'est le cas, la source des données doit être citée comme suit : Source (ou « Adapté de », s'il y a lieu) : Statistique Canada, nom du produit, numéro au catalogue, volume et numéro de l'issue, période de référence et page(s). Autrement, les utilisateurs doivent d'abord demander la permission écrite aux Services d'octroi de licences, Statistique Canada, Ottawa, Ontario, Canada, K1A 0T6.

Février 2006

N° 75-512-XPF au catalogue

ISBN 0-660-97134-8

Périodicité : hors-série

Ottawa



This publication is available in English upon request (catalogue no. 75-512-XPF).

Note de reconnaissance

Le succès du système statistique du Canada repose sur un partenariat bien établi entre Statistique Canada et la population, les entreprises, les administrations canadiennes et les autres organismes. Sans cette collaboration et cette bonne volonté, il serait impossible de produire des statistiques précises et actuelles.

**Données de catalogage avant publication
de la Bibliothèque et Archives Canada**

Les nouvelles frontières de recherche au sujet de la retraite —
Annexe technique

Disponible aussi en anglais sous le titre : New frontiers of research
on retirement – Technical annex.

Disponible aussi via Internet.

ISBN 0-660-97134-8(papier)

ISBN 0-660-97136-4(HTML)

ISBN 0-660-97135-6(PDF)

CS75-512-XPF

CS75-512-XIF

1. Retraite – Canada. 2. Retraite – Canada – Statistiques.

I. Stone, Leroy O. II. Nouroz, Hasheem. III. Statistique
Canada. Division de l'analyse du travail non rémunéré.

IV. Titre : Les nouvelles frontières de recherche au sujet de la
retraite – Annexe technique.

HQ1063.2 C3 T4314 2006 306.3'8'0971
C2006-988023-9

Table des matières

Annexe A. Nouvelle perspective à propos des processus de retraite : Les trajectoires de transitions à la retraite	7
Introduction	7
Concepts clés	9
Identification du début du processus de retraite grâce à l'échelle « TRANSCOR »	13
Tracer des trajectoires de transition à la retraite	24
La classification des trajectoires	34
Questions et limites clés	52
Bibliographie	54
Annexe B. Définitions détaillées des nouveaux concepts majeurs	59
Présence d'indicateurs de la vulnérabilité liés à la situation du marché de travail	59
Souplesse des options de transition vers la retraite	61
Instabilité de la situation liée au marché	64
Antécédents culturels	65
Rang dans la répartition de la richesse en 1996	67
Antécédents de travail	68
Changement sur le plan de la prestation de soins	70
Lorsqu'un autre membre de la famille économique touche un revenu de retraite	72
Annexe C. Modélisation multivariée des propriétés des trajectoires de transition à la retraite	75
Introduction	75
La variable dépendante	77
Théorie au sujet des processus générant la vitesse d'arrêt d'une trajectoire	78
Structure des modèles utilisés	79
Certaines variables explicatives	82
Résultats	92
Bibliographie	101

Annexe D. Définition des variables pour le chapitre 13 —

La probabilité d'atteindre l'état de « retraité »	103
L'état de « retraité »	103
Le temps passé en transition	104
Le groupe d'âge	104
Le plus haut niveau de scolarité	105
Le nombre d'années d'expérience de travail	105
Le revenu personnel	105
La catégorie de travailleur à l'année « 0 »	105
Si le répondant a signalé qu'il souffrait d'une incapacité	106
Le statut matrimonial	106
La présence de parents ou d'enfants dans le ménage	106
La présence d'une personne dans le ménage qui a signalé qu'elle souffrait d'une incapacité	107
La présence d'une personne dans le ménage qui touche un revenu de retraite	107
Le revenu du ménage	107

Annexe E. Une nouvelle mesure de la diversification des sources de revenu des personnes âgées, pour le chapitre 21 — La diversification et la privatisation des sources de revenu de retraite au Canada

109

Annexe F. Lexique des termes techniques utilisés dans le

Thème quatre	111
Termes	111
Définitions	111
Sources	114

Liste des graphiques

A.1	Pourcentage des personnes qui ont commencé leur transition vers la retraite au cours des périodes 1993 à 1994 et 1996 à 1997, selon le sexe et l'âge, Canada	21
A.2	Pourcentage des personnes qui étaient partiellement retraitées ou qui prendront leur retraite dans la prochaine année, États-Unis, 1992	23
A.3	Pourcentage des personnes qui planifiaient prendre leur retraite dans la prochaine année ou qui ont changé la nature de leur travail en planifiant leur retraite, Canada, 2000	23
A.4	Exemple d'une trajectoire simple: 1111122222229999	28
A.5	Exemple d'une trajectoire complexe: 9656145155675555	29
A.6	Pourcentage des personnes en transition dont les trajectoires représentent un modèle classique de transition entre le travail et la retraite, parmi l'ensemble des personnes qui ont commencé leur transition vers la retraite au cours des années 1996 et 1997, selon le sexe et l'âge, Canada, 1998 à 2001	32
A.7	Pourcentage des personnes ayant une trajectoire terminée, parmi l'ensemble des personnes qui ont commencé leur transition vers la retraite au cours des années 1996 et 1997, selon l'âge et le sexe, Canada, 1998 à 2001	33
A.8	Calendrier indiquant la vitesse à laquelle les trajectoires prennent fin, pour les personnes qui touchaient un salaire en 1996 et 1997, pour la cohorte de personnes âgées de 45 à 64 ans en 1996, Canada, 1998 à 2001	39
A.9	Répartition de l'indice de vulnérabilité, pour la cohorte des personnes âgées de 45 à 69 ans en 1996, Canada, 1998 à 2001	41

A.10	Répartition de l'indice d'instabilité, pour la cohorte de personnes âgées de 45 à 69 ans en 1996, Canada, 1998 à 2001	43
A.11	Répartition de l'indice de flexibilité dans la transition à la retraite, pour la cohorte de personnes âgées de 45 à 69 ans en 1996, Canada, 1998 à 2001	45
A.12	Répartition de l'indice du risque de retourner sur marché du travail après l'avoir quitté durant les années 1996 à 1997, pour la cohorte de personnes âgées de 45 à 69 ans en 1996, Canada, 1998 à 2001	47

Liste des figures

A.1	Schéma de quatre modèles de transition à la retraite	11
A.2	Illustration visant à clarifier la « vitesse à laquelle une trajectoire prend fin »	37

Liste des tableaux

A.1	Répartition des membres de la cohorte selon les niveaux de l'indice TRANSCOR , pour les personnes âgées de 45 à 64 ans en 1993 et 1996 respectivement, Canada, 1993 à 1994 et 1996 à 1997	20
A.2	Sélection des trajectoires trouvées parmi les membres de la cohorte de 1996, Canada, 1998 à 2001	31
A.3	Une sélection des « séquences de retraite » basée sur quatre vagues du Health and Retirement Survey, États-Unis, 1992 à 1998	51
C.1	Mesure de l'adéquation des modèles de la vitesse à laquelle les personnes mettent fin à leur transition entre le travail et la retraite, Canada, 1998 à 2001	91
C.2	Contribution relative des variables prédictives à l'adéquation des modèles prévoyant la vitesse à laquelle les personnes mettent fin à leur trajectoire, Canada, 1998 à 2001	93
C.3	Contribution relative des variables prédictives à l'adéquation des modèles imbriqués d'association entre le statut de travailleur autonome et la vitesse de mettre fin à la trajectoire, Canada, 1998 à 2001	96
C.4	Rapports de cotes pour les variables prédictives dans le sous modèle clé relié à la vitesse de mettre fin à la trajectoire, Canada, 1998 à 2001	97

Annexe A. Nouvelle perspective à propos des processus de retraite : Les trajectoires de transitions à la retraite¹

par

Leroy O. Stone, Hasheem Nouroz,
Alexandre Genest et Nathalie Deschênes

Introduction

Ce chapitre présente les caractéristiques de ce que nous croyons être une innovation pertinente en matière de politique reliée aux processus de retraite des travailleurs. Ces processus sont « les transitions à la retraite² ».

En quoi consiste cette innovation? C'est un nouveau traçage et une nouvelle classification des longues séquences de positions occupées par des personnes pendant plusieurs mois, qui comprennent les étapes de leurs transitions à la retraite (ou leurs processus de retraite). Il existe d'autres traçages et classifications (Blau 1994, Gustman et Steinmeier 1986, Gustman et Steinmeier 2000, Quinn, Burkhauser et Myers 1990, Han et Moen 1999), mais les nôtres sont uniques en ce qui concerne le détail des activités et les intervalles de temps qu'ils comportent (comme il est mentionné ci-dessous). Ces données facilitent l'association entre l'analyse des transitions à la retraite et une grande variété de préoccupations en matière de politique. Elles permettent aussi d'avoir une bien meilleure compréhension des parcours des gens pendant les transitions importantes de la vie, du moins dans les contextes socioculturels où l'institution de la retraite existe.

1. Les auteurs remercient vivement les pairs réviseurs pour leurs contributions à améliorer les versions préliminaires de ce chapitre. Nous sommes très reconnaissants des commentaires de Stéphane Crespo, Hervé Gauthier et Georges Langis. Nous restons seuls responsables des erreurs possibles et des opinions exprimées.

2. De nombreux lecteurs insisteront pour dire que la retraite n'est qu'un processus. Cependant, l'usage actuel dans la littérature veut que le mot « retraite » comporte différents sens, selon la phrase où il est employé.

La principale préoccupation concerne la sensibilité des probabilités de certains types de processus de retraite en particulier par rapport aux aspects de l'environnement politique prédominant. L'information sur cette sensibilité est essentielle lorsqu'il faut simuler les répercussions des politiques sur les processus de retraite. Les preuves sur ce point se trouvent dans la littérature provenant d'Europe, surtout en matière de cheminement à la retraite (voir Dahl, Nilsen et Vaage 2000, Flippen et Tienda 1999, Guillemard 1995, Riphahn 1997, OCDE 2001).

Une caractéristique clé de notre concept de trajectoire de transition à la retraite est l'attention accordée au temps passé dans des positions déterminées (occupations possibles au cours d'une trajectoire, notamment des périodes de chômage). Nous sommes parvenus à ce concept en utilisant un intervalle de temps relativement minutieux, comme le trimestre d'une année (certaines des positions dans les trajectoires comprennent la mesure des changements d'un mois à l'autre au cours d'un seul trimestre).³

Une autre innovation importante de notre travail est d'être le premier à présenter de nombreuses propriétés différentes des trajectoires, ce qui constitue un point de départ pour la classification d'un grand nombre de trajectoires en petites catégories significatives. Huit propriétés de trajectoires de transition à la retraite sont définies et le texte ci-dessous présente des indicateurs qui servent à mesurer bon nombre d'entre elles.

Nous faisons ressortir les applications des innovations citées plus haut en présentant, aux chapitres 15 et 16, des analyses descriptives qui portent principalement sur deux champs d'intérêt réels : les modèles distinctifs de retraite des travailleurs autonomes, et les différences, au sein de ces modèles, entre les employés des secteurs public et privé.

Le but de ce chapitre est d'exposer les innovations mentionnées ci-dessus. Il portera principalement sur le concept, le

3. Bien qu'au moins deux autres études (Blau 1994, Quinn 2003) comportent des informations voulant que des intervalles de temps trimestriels aient été utilisés, aucune des deux études ne décrit des trajectoires qui permettent à n'importe qui ayant accès à leurs listes de trajectoires de calculer un vaste ensemble de mesures utiles pour la durée dans une situation déterminée.

traçage et la classification des trajectoires de transition à la retraite. Relativement aux indicateurs proposés pour mesurer les propriétés des trajectoires, ce chapitre présente aussi certaines informations fondamentales sur la manière dont les trajectoires sont réparties dans les catégories des propriétés sélectionnées.

Concepts clés

Retraite

Il existe une multitude de définitions de la « retraite » dans la littérature (Burtless et Moffitt 1985, Gustman et Steinmeier 1984, Gustman et Steinmeier 2000, Honig et Hanoch 1985, Ruhm 1990a, Ruhm 1990b, Smeeding et Quinn 1997, Stein 2000, Stone 2003).⁴ Une question clé consiste à déterminer s'il vaut mieux considérer la retraite comme un état (soit une « position » qu'on peut occuper à un moment donné) ou comme un processus (pour des commentaires connexes voir Han et Moen 1999). En fait, les deux énoncés sont vrais, tout dépend du contexte dans lequel le mot est employé.

Dans le contexte de la « transition à la retraite », le mot « retraite » renvoie à l'état de retraité, c'est-à-dire à une personne qui se dirige vers l'état de retraité. Nous considérons l'état de retraité comme un départ prolongé du marché du travail, combiné à une certaine forme de revenu de retraite (voir Smeeding et Quinn 1997). On dit des gens qui font un retour sur le marché du travail après un départ prolongé, qu'ils font « un retour sur le marché du travail après avoir été à la retraite⁵ ».

4. Les définitions de la « retraite » dans la littérature ont tendance à porter principalement sur un ou plusieurs des points suivants : (a) les attitudes et les intentions des individus d'après leurs déclarations, (b) le comportement des individus en ce qui concerne le marché du travail, ou (c) le moment où une personne commence à toucher une pension ou tout autre revenu de retraite. Un élément important des définitions largement utilisées est qu'elles renvoient au moins implicitement à un processus par lequel une personne quitte l'emploi de carrière qu'elle a occupé longtemps ou un emploi rémunéré.

5. Ajouter des informations subjectives (la perception qu'ont les gens

Transition à la retraite

Avant de définir formellement « la transition à la retraite », il semble de mise de dire quelques mots à propos du processus que l'expression désigne. Imaginez une personne qui passe la majeure partie de son temps à vendre ses services sur le marché du travail ou qui tente de le faire. La plupart du temps, un tel effort comprend aussi une préoccupation relative aux plans et activités conçus pour augmenter la compétitivité sur le marché du travail (formation, promotions, recherche d'avancements professionnels ou occasions d'établir des contacts, etc.). Nous employons la locution « engagement élevé envers l'emploi » pour parler de la combinaison (a) d'activités sur le marché de travail et (b) de préoccupations visant des gestes à poser pour augmenter les chances de réussite dans cette activité.

Après avoir agi de la sorte pendant plusieurs années, supposons que la personne commence à envisager un nouveau style de vie qui ne comprendrait aucune activité l'obligeant à offrir ses services et à se préoccuper de poser des gestes de compétitivité sur le marché de travail. Ce mode de vie différent, soit une nouvelle étape dans le déroulement de la vie d'une personne, constitue notre vision du terme « retraité ». Mais pour atteindre cette nouvelle étape, si le passage est volontaire, la personne doit passer par une série de décisions, de plans et d'activités à la fin desquels elle se retrouvera dans la nouvelle étape de sa vie.

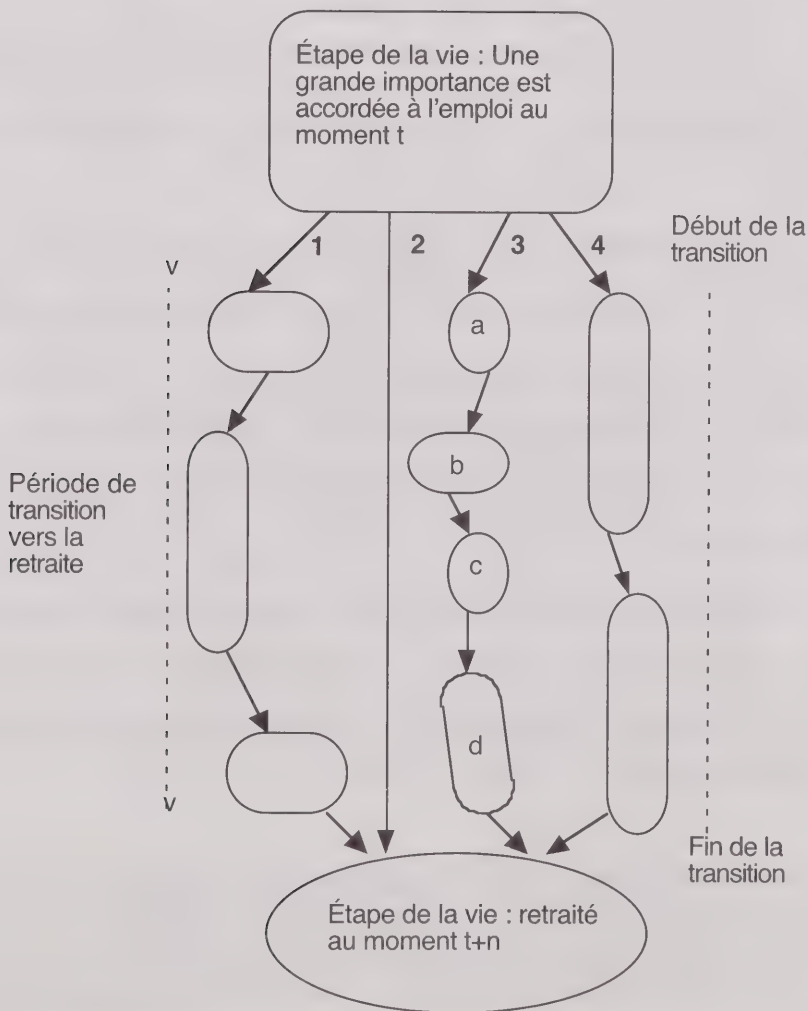
Ainsi, notre définition formelle de la « transition à la retraite » est celle-ci : combinaison de décisions, de mesures et d'activités qui servent à diriger une personne d'une période de la vie marquée par un engagement élevé envers son emploi vers une nouvelle période d'état de retraité. C'est une définition conceptuelle qui se distingue de la définition opérationnelle⁶ (pour un commentaire connexe, voir Han et Moen 1999, Moen et al. 2000).

de cette période de leur vie ainsi que de leurs plans et de leurs attentes) améliorerait considérablement cette définition.

6. Nous reconnaissons que de telles décisions, étapes ou activités ne sont pas toujours volontaires. Elles peuvent être imposées à de nombreuses personnes à cause de circonstances indépendantes de leur volonté.

La figure A.1 montre notre concept de la transition à la retraite. C'est un schéma qui représente quatre modèles de transition qui vont du temps t au temps $t + n$. De plus, la période n peut couvrir plusieurs mois pendant un bon nombre d'années. Les décisions, les mesures et les activités qui forment la transition, obligent souvent la personne qui effectue une transition à occuper une série de positions identifiables. Ces positions sont représentées par des demi-cercles dans la figure A.1 et elles représentent les éléments du modèle de transition. Le modèle présenté à l'extrême gauche de la figure A.1 indique trois positions.

Figure A.1: Schéma de quatre modèles de transition à la retraite



Dans la deuxième, la personne est occupée beaucoup plus longtemps que dans les deux autres. Le degré d'allongement du demi-cercle indique la durée de la position.

Dans presque toute la littérature, l'utilisation du terme « transition » pousse le lecteur à penser uniquement à deux états, et la transition serait le passage entre ces deux états. La première flèche que l'on voit à la figure A.1 montre ce type de transition. Au contraire, le terme « transition » renvoie ici à l'ensemble de la séquence de positions, de la première jusqu'à la dernière position occupée.

Trajectoire de transition à la retraite

La figure A.1, ainsi que le dernier paragraphe, soulignent la notion de séquence de positions occupées pendant la transition vers l'état de retraité. C'est exactement ce que nous évoquons par l'expression « trajectoire de transition à la retraite ».

La troisième séquence en partant de la gauche dans la figure A.1 comporte des lettres de l'alphabet dans les demi-cercles pour représenter quatre positions identifiées. La première (ayant l'étiquette « a ») pourrait être un emploi à temps plein, la deuxième une période de chômage, la troisième un travail à temps partiel et la quatrième une période plus longue de chômage. Cette période est suivie du départ prolongé de la population active qui est commenté ci-dessus. C'est ce qu'on appelle le schéma d'une trajectoire.

Ainsi, la « trajectoire de la transition à la retraite » représente une séquence de « positions » désignées et occupées dans le processus de transition, y compris la durée dans chaque position. Il peut y avoir un grand nombre de positions occupées pendant plusieurs points de temps $(t, t + 1, t + 2, \dots, t + n)$.

Cela signifie qu' on n'essaie normalement pas d'analyser les variations des trajectoires individuelles. Ces trajectoires devraient plutôt être regroupées en quelques classes plus élargies, selon leurs propriétés désignées, comme nous l'illustrerons ci-dessous.

Identification du début du processus de retraite grâce à l'échelle « TRANSCOR »

Pour présenter les données concernant le type de processus de transition multidimensionnel commenté ci-dessus, le chercheur doit d'abord décider qui, dans un échantillon de retraités potentiels, a commencé le processus pendant une période donnée.

Cette décision requiert l'utilisation d'une variété d'indicateurs. Tous les indicateurs seront sous la contrainte des limites des données disponibles. En effet, dans notre travail nous utilisons une étude longitudinale canadienne, l'*Enquête sur la dynamique du travail et du revenu* (EDTR), qui comporte une lacune importante au niveau des exigences d'un bon indicateur.

Contrairement à la vague 1 du *Health and Retirement Survey* (HRS) de la University of Michigan, l'EDTR ne présente pas de questions directes sur les régimes ou les intentions de retraite⁷. Ainsi, il est nécessaire d'établir une procédure indirecte pour faire des inférences à propos des personnes qui étaient en transition à la retraite pendant une période de temps désignée.

D'autres chercheurs qui ont vécu ce problème ont utilisé une ou deux variables pour déterminer qui a commencé le processus de retraite (voir Gustman et Steinmeier 1984, Honig et Hanoch 1985, Ruhm 1990a, Ruhm 1990b, Quinn et Kozy 1996). Cependant, tenter de définir la « transition à la retraite » de façon opérationnelle nous porte à croire qu'il faut considérer un plus grand ensemble de dimensions, comme c'est le cas dans la présente annexe.

En empruntant à la littérature un ensemble d'indicateurs partiels et en gardant à l'esprit les limites de l'EDTR, dont

7. Pendant les vagues suivantes de la HRS, les questions à propos des plans et des intentions de retraite ne se sont pas répétées. Ainsi, les chercheurs qui ont commencé leur travail avec n'importe quelle vague de l'HRS au lieu de la vague 1 ont les mêmes limites que nous retrouvons maintenant dans l'EDTR.

celles évoquées plus haut, nous avons élaboré une échelle multidimensionnelle dont le but est de mesurer le degré de participation d'une personne à la transition à la retraite. Nous avons établi l'hypothèse que plus le score d'une personne est élevé sur l'échelle, meilleures sont les chances qu'elle soit en transition à la retraite.

Éléments de l'échelle

Une définition détaillée de l'échelle multidimensionnelle « TRANSCOR » suit. Commençons par dresser la liste des facteurs dont l'échelle tient compte :

- (1) Le revenu de retraite, par exemple un revenu de pension relié au travail (voir Han et Moen 1999 : 199, Smeeding et Quinn 1997).
- (2) Le départ du marché de travail. Dans la terminologie nord-américaine, la personne quitte son emploi ou le chômage pour se retrouver à l'extérieur du marché de travail (voir, par exemple Gendell 2001, Gunderson 1980, Habtu 2003, Knuth 2002, Meghir et Whitehouse 1997, Oswald 1999, Taylor et Urwin 1999, Vanderhart 2003).
- (3) Une personne qui passe d'un emploi de carrière à un autre type d'emploi, y compris le travail autonome (voir Quinn et Kozy 1996 : 363, Quinn, Burkhauser et Myers 1990, Ruhm 1990a : 100).
- (4) Une réduction des heures de travail rémunéré par semaine, incluant la réduction des heures au sein du même emploi (voir Blau 1994, Gustman et Steinmeier 1984 : 403-415, Honig et Reimers 1987).
- (5) Une réduction des gains plus importante que celle causée par un changement d'emploi ou une diminution des heures de travail (Honig et Hanoch 1985 : 24).
- (6) Le début du chômage à long terme après une perte d'emploi, pour les travailleurs âgés (voir Blau 1994, Guillemard 1995, Knuth 2002, Manning et Burdett 1996, Meghir et Whitehouse 1997, Oswald 1999, Pedersen et Westergaard-Nielsen 1993, Rowe et Nguyen 2003, VandenHeuvel 1999).
- (7) L'expérience d'un problème de santé ou de tout autre

événement important de la vie s'ils sont associés au changement d'un aspect pertinent de l'emploi (voir Crossley, Schelhorn et Au 2003, Honig et Hanoch 1985, Marshall 2003, Marshall et Clarke 1997).

- (8) Un changement du lieu de résidence s'il est associé au changement d'un aspect pertinent de l'emploi.

Le design de TRANSCOR

Comme on le mentionne ci-dessus, le modèle TRANSCOR a dû respecter les limites des données de l'EDTR. Ainsi, se fonde-t-il entièrement sur le comportement objectif des répondants alors que la signification d'un comportement n'est souvent confirmée avec précision que lorsqu'on pose des questions à ce sujet.

Quelques éléments de TRANSCOR (qu'on appelle les éléments de l'échelle en psychométrie, un domaine où la méthodologie de changements d'échelle est la plus fortement élaborée) mesurent les changements entre deux années consécutives parce que l'EDTR donne seulement des observations annuelles pour la variable pertinente. Dans le texte qui suit, la première année est l'« année de base », et la seconde, l'« année deux ». Notre objectif est d'identifier les personnes qui ont commencé leur transition à la retraite entre le début de l'année de base et la fin de l'année deux.

Le score d'une personne sur l'échelle de transition à la retraite (sa valeur TRANSCOR) sera le total des scores qui lui sont accordés au cours des huit tests nommés ci-dessous. Les tests sont étiquetés de S_1 à S_8 . La valeur attribuée à un test sera son « poids ».

Les poids attribués initialement aux éléments de l'échelle. Au départ, les poids étaient attribués uniquement d'après un jugement (renseignement provenant d'un examen de la littérature) sur leur ordre d'importance. Ils ont été ajustés plus tard afin de mieux refléter l'importance statistique relative des éléments en prévoyant quelles personnes auraient pris leur retraite à la fin des six années d'observation. La vraisemblance des principaux résultats concernant les changements mineurs dans les poids a aussi été examinée. Ci-dessous, nous avons dressé la liste des tests (les

éléments de l'échelle) et des poids finaux assignés :

$$TRANSCOR = \sum_{i=1}^8 S_i(1)$$

où

S_1 = (a) ou (b) ou (c)

- (a) 4.0 si la personne a commencé à toucher un type de revenu normalement associé à la retraite après avoir occupé un travail rémunéré, entre le début de la première année d'observation (année de base) et la fin de la deuxième année (année deux), ou
- (b) 3.0 si la personne a touché durant l'année de base n'importe quel type de revenu identifié ci-dessus et avait un emploi pendant le premier trimestre de l'année de base, ou
- (c) 0 si ni (a) ni (b) n'est vrai.

S_2 = (a) ou (b) ou (c)

- (a) 0.8 si la personne était à l'extérieur du marché du travail à la fin de l'année deux, alors quelle était dans la population active au début de l'année de base et qu'elle était handicapée pendant l'une ou l'autre des deux années ou qu'elle avait rencontré un problème de santé ou d'autres événements importants de la vie pendant cette période, et qu'elle était à l'extérieur du marché du travail pendant un autre mois de l'année de base ou de l'année deux, ou
- (b) 0.1 si la personne était à l'extérieur du marché du travail à la fin de l'année deux alors qu'elle était dans la population active au début de l'année de base et qu'elle était handicapée pendant l'une ou l'autre des années ou qu'elle avait rencontré un problème de santé ou d'autres événements importants de la vie pendant l'une ou l'autre des deux années et qu'elle était sur le marché de travail pendant tous les autres mois de l'année de base et de l'année deux, ou
- (c) 0 si ni (a) ni (b) n'est vrai

$S_3 = (a) \text{ ou } (b) \text{ ou } (c)$

- (a) 2.5 si la personne était à l'extérieur du marché du travail à la fin de l'année deux alors qu'elle était dans la population active au début de l'année de base, qu'elle n'était pas handicapée pendant l'une ou l'autre des deux années, qu'elle n'avait pas rencontré de problème de santé ou tout autre événement important de la vie pendant l'une ou l'autre année de la période, et qu'elle était à l'extérieur du marché du travail pendant un autre mois de l'année de base et de l'année deux, ou
- (b) 0.3 si la personne était à l'extérieur du marché du travail à la fin de l'année deux alors qu'elle était dans la population active au début de l'année de base, qu'elle n'était pas handicapée pendant l'une ou l'autre des deux années et qu'elle n'avait pas rencontré de problème de santé ou tout autre événement important de la vie pendant l'une ou l'autre année de la période, et qu'elle était sur le marché du travail pendant tous les autres mois de l'année de base et de l'année deux, ou
- (c) 0 si ni (a) ni (b) n'est vrai.

$S_4 = (a) \text{ ou } (b)$

- (a) 0.3 si la personne a quitté son emploi qu'elle a conservé le plus longtemps pendant l'année de base ou l'année deux alors qu'elle occupe maintenant un autre emploi, si elle a changé d'emploi (déplacement d'un employeur à un autre, ou du travail rémunéré au travail autonome ou vice versa) pendant la même période, et si l'emploi qui a duré le plus longtemps a été continu pendant au moins 10 ans pour un homme ou cinq ans pour une femme. (Nous avons attribué seulement cinq années aux femmes parce qu'elles sont plus susceptibles d'avoir des antécédents professionnels marqués par des interruptions de travail), ou
- (b) 0 si (a) n'est pas vrai.

$S_5 = (a) \text{ ou } (b)$

- (a) 0.1 si la personne a réduit ses heures de travail rémunéré à temps plein pour se retrouver à temps partiel, ou qu'elle les a réduites d'au moins 40 % tout en gardant

son emploi à temps plein, à un certain moment pendant l'année de base et l'année deux (il n'est pas nécessaire de vivre un changement d'emploi pour obtenir ce score),
ou

(b) 0 si (a) n'est pas vrai.

$S_6 = (a) \text{ ou } (b) \text{ ou } (c)$

(a) 1.0 si la personne a eu une diminution de revenu de 50 % entre l'année de base et l'année deux, et qu'elle n'avait aucun score positif aux énoncés S_2 , S_3 , S_4 ou S_5 ci-dessus, ou

(b) 0.8 si la personne a eu une diminution de revenu de 50 % entre l'année de base et l'année deux, et qu'elle avait un score positif à un des énoncés S_2 , S_3 , S_4 ou S_5 ci-dessus.

(c) 0 si (a) et (b) n'est pas vrai.

$S_7 = (a) \text{ ou } (b)$

(a) 0.3, si la personne travaillait pendant le premier mois de l'année de base et qu'à la fin de l'année deux elle s'est retrouvée sans emploi pendant six mois consécutifs, ou

(b) 0 si (a) n'est pas vrai.

$S_8 = (a) \text{ ou } (b)$

(a) 0.3 si la personne a changé de lieu de résidence pendant l'année de base ou l'année deux (bien que les principes énoncés ci-dessus indiquent que le changement de résidence doit être associé à une certaine autre condition qui donne des indications plus directes sur la transition à la retraite, le poids accordé à cette variable sur l'échelle était si bas qu'on a décidé de programmer la règle comme si c'était seulement une question de changement de lieu de résidence), ou

(b) 0 si (a) n'est pas vrai.

Un de ces tests mérite qu'on s'y attarde davantage. Le test S_1 renvoie au type de revenu normalement associé à la retraite consécutive à un travail rémunéré. En se servant de l'EDTR, les types de revenu en question sont des revenus de pension de type privé, des revenus provenant du Régime de pensions du Canada

ou du Régime de rentes du Québec, et des REER. Cependant, certains revenus provenant du Régime de pensions du Canada ou du Régime de rentes du Québec peuvent être obtenus pour d'autres raisons que la retraite. En outre, l'encaissement du REER peut être fait pour d'autres motifs que la retraite.

La condition (b) du test S_1 contrevient à notre principe fondamental qui est de tenter de déterminer quelles personnes ont commencé leur transition après le début de l'année de base. Cependant, le principe est raisonnable dans la mesure où il nous permet d'attribuer un score non nul aux personnes qui ont réellement commencé à toucher un tel revenu pendant cette année-là. On augmente les chances d'identifier ces personnes si on exige que la personne travaille pendant le premier trimestre de l'année de base. Aucune variable de l'EDTR n'indique au cours de quel mois la personne a commencé à toucher un des types de revenus cités plus haut.

La répartition des niveaux de l'échelle

Le tableau A.1 présente les répartitions non pondérées de TRANSCOR (la valeur zéro de TRANSCOR constitue le niveau le plus bas, mais 7.7 est tout simplement le score le plus élevé observé dans les deux échantillons). Nous posons l'hypothèse que la distribution de TRANSCOR représente une répartition sous-jacente de la probabilité d'être engagé dans la transition à la retraite en 1993–1994 et 1996–1997, pour les deux cohortes. Vu cette hypothèse, plus le score TRANSCOR est élevé, plus il est probable que la personne a commencé sa transition à la retraite.

Ainsi, pour déterminer qui, parmi les répondants du panel deux de l'EDTR (cohorte de 1996), avait commencé sa transition à la retraite entre 1996 et 1997, il semblait raisonnable de choisir un seuil dans la portée des valeurs de TRANSCOR. Nous avons jugé que les personnes ayant des valeurs de TRANSCOR supérieures à ce seuil avaient commencé leur transition à la retraite entre 1996 et 1997. Nous avons établi initialement le seuil à 3.3, mais à cause de la pression des échantillons qui sont excessivement petits pour certains sous-groupes clés de la population, on l'a baissé à 3.0 à condition que les personnes soient dans la population active pendant le premier trimestre de la période de deux ans, selon la

Tableau A.1: Répartition des membres de la cohorte selon les niveaux de l'indice TRANSCOR , pour les personnes âgées de 45 à 64 ans en 1993 et 1996 respectivement, Canada, 1993 à 1994 et 1996 à 1997
(Non pondéré)

TRANSCOR	Première cohorte		Deuxième cohorte	
	Nombre	%	Nombre	%
0	2629	56,7	2818	54,3
0.1 à 2.49	774	16,7	1048	20,2
2.5 à 2.99	166	3,6	172	3,3
3.0 à 3.29	451	9,7	447	8,6
3.30 à 4.9	391	8,4	456	8,8
5.0 à 5.9	90	1,9	83	1,6
6.0 à 6.9	90	1,9	114	2,2
7.0 ou plus	45	1,0	56	1,1
Total	4636	100	5194	100

Source: Statistique Canada, Enquête sur la dynamique du travail et du revenu, fichier longitudinal.

façon dont leurs scores de TRANSCOR sont calculés.

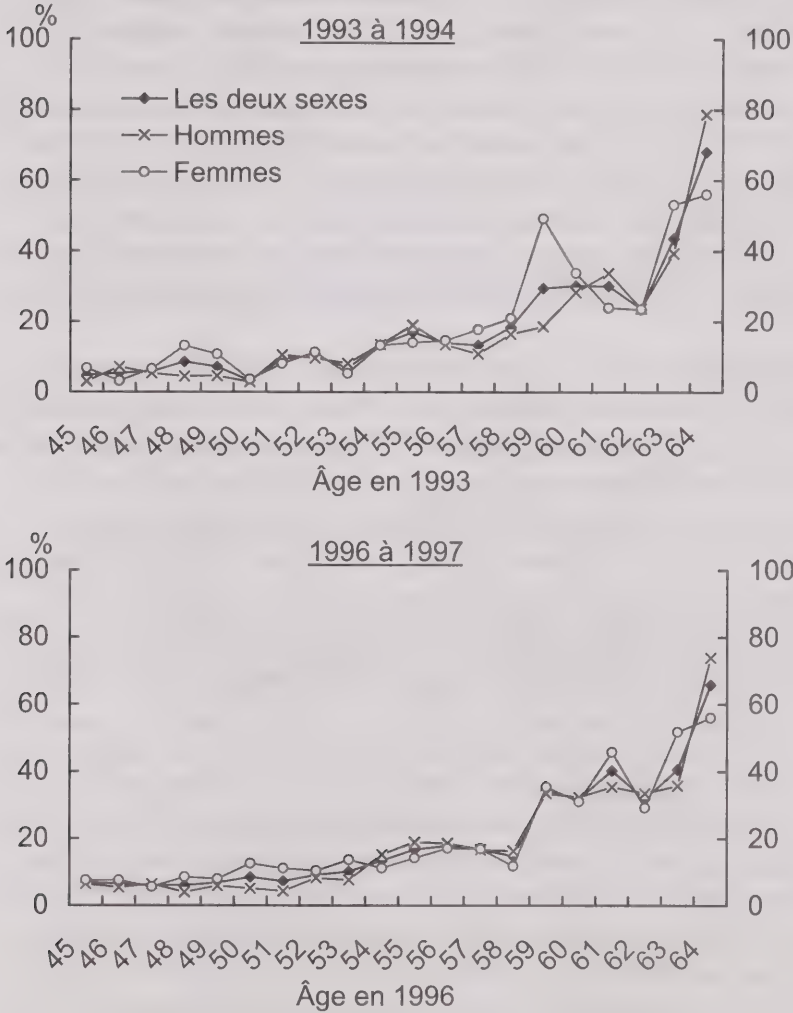
Vu que les personnes qui approchaient de 45 ans en 1996 étaient très peu susceptibles d'avoir commencé leur transition à la retraite entre 1996 et 1997, il est important de montrer les pourcentages des personnes qui ont des scores plus élevés que le seuil de TRANSCOR selon l'âge. C'est ce que fait le graphique A.1 qui distingue aussi les hommes et les femmes. Pour les deux sexes, le pourcentage de personnes en transition à la retraite varie entre moins de 10 % à 45 ans et plus de 65 % à 64 ans.

Une analyse brute de la vraisemblance de notre classification de l'échantillon comprenant les personnes qui commençaient leur transition entre 1996 et 1997 et celles qui ne l'avaient pas encore commencée, est disponible selon les données grossièrement comparables de deux autres sondages. Les graphiques A.2 et A.3 montrent les données actuelles du HRS des États-Unis et de l'*Enquête sociale générale* (l'ESG) du Canada.

En se basant sur la vague un (1992) de la HRS, le graphique A.2 montre les pourcentages selon l'âge et le sexe

Graphique A.1: Pourcentage des personnes qui ont commencé leur transition vers la retraite au cours des périodes 1993 à 1994 et 1996 à 1997, selon le sexe et l'âge, Canada

(L'échantillon est restreint aux personnes qui étaient dans la population active durant le premier trimestre de 1993 et 1996, respectivement)



Source: Statistique Canada, Enquête sur la dynamique du travail et du revenu, fichier longitudinal.

des personnes qui ont déclaré être partiellement à la retraite ou prévoyaient prévoir la prendre au cours de la prochaine année. Ces deux groupes comprendraient la plupart ou l'ensemble des personnes qui étaient en transition à la retraite (selon la définition

utilisée dans le présent document) au moment où on leur a posé les questions alors qu'ils faisaient partie de la première vague de la HRS.

Le graphique A.3 repose sur une batterie de questions concernant la planification de la retraite posées aux personnes qui affirmaient qu'elles n'étaient pas à la retraite au moment de l'*Enquête sociale générale* canadienne de 2002. Il montre des pourcentages pour les personnes qui ont déclaré qu'elles avaient soit changé la nature de leur travail dans le cadre de leur cheminement de retraite soit planifié de prendre leur retraite au cours de la prochaine année. Ces deux groupes incluraient la plupart ou l'ensemble des personnes qui étaient en transition à la retraite finale au moment où on leur a posé les questions de l'ESG.

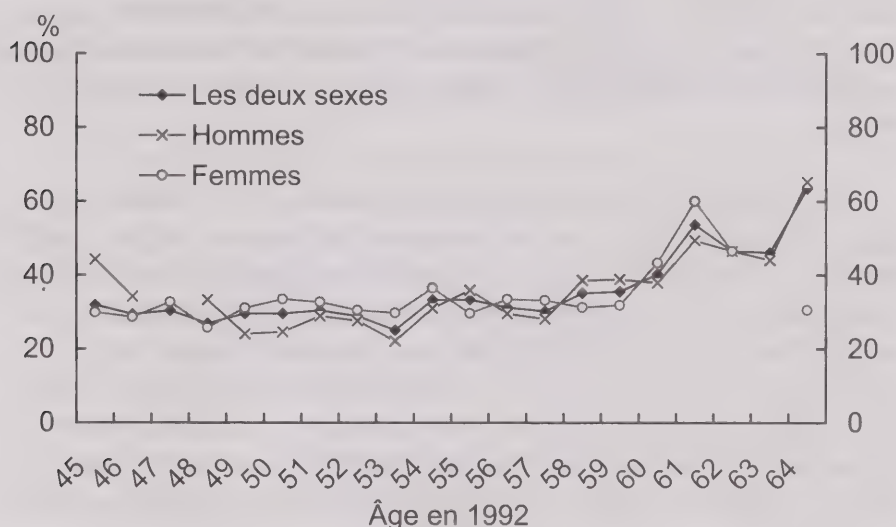
Manifestement, il ne devrait y avoir aucune comparaison directe des chiffres des graphiques A.1 à A.3, et ce, pour plusieurs raisons. Ces graphiques proviennent d'environnements culturels et politiques assez différents et ils comportent différentes questions d'enquêtes qui ont été menées au cours de différentes années. Contrairement au graphique A.1, les graphiques A.2 et A.3 montrent les résultats des réponses subjectives concernant les plans ou les intentions de retraite, et cela dans un contexte où chaque répondant était libre de définir ce que la « retraite » représentait pour lui.

Ainsi, nous devrions seulement nous demander si le « grand mouvement » des courbes des graphiques A.2 et A.3 suggère que les estimations du graphique A.1 sont raisonnables. Les trois graphiques montrent un pic dominant ascendant à l'âge de 64 ans, et une tendance généralement inchangée jusqu'au milieu de la cinquantaine. La HRS souscrit aux estimations du graphique A.1, montrant un virage ascendant distinct dans la courbe des personnes de moins de, mais près de 60 ans, tandis qu'on note cette tendance seulement dans les courbes de l'ESG aux âges de 60 ans et plus.

Malgré les grandes différences entre les sources de données, l'ordre d'importance des pourcentages est largement similaire dans les trois graphiques pour les 62 à 64 ans. Toutefois,

Graphique A.2: Pourcentage des personnes qui étaient partiellement retraitées ou qui prendront leur retraite dans la prochaine année, États-Unis, 1992

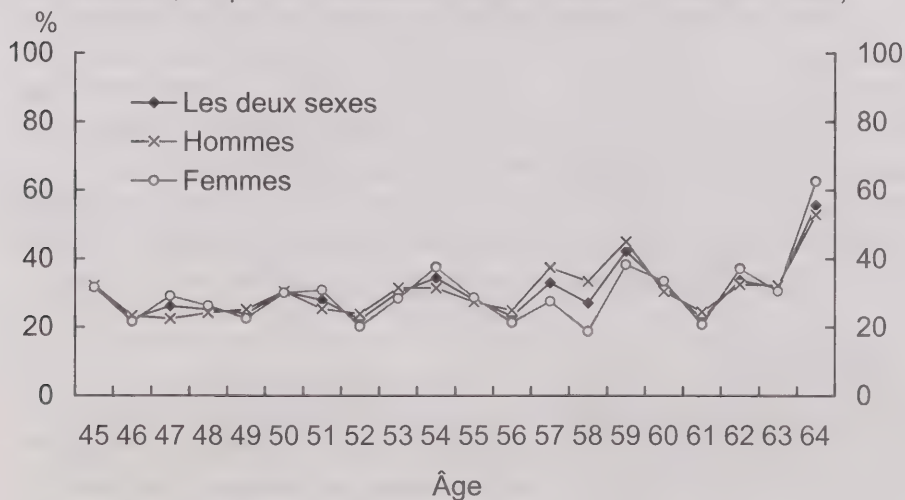
(Il s'agit de données subjectives basées sur les réponses des personnes qui avaient un emploi à la date du sondage)



Source: Health and Retirement Survey, Wave 1, University of Michigan, USA.

Graphique A.3: Pourcentage des personnes qui planifiaient prendre leur retraite dans la prochaine année ou qui ont changé la nature de leur travail en planifiant leur retraite, Canada, 2000

(Il s'agit de données subjectives pour les personnes qui affirmaient ne pas être retraitées, et qui ont travaillé durant au moins 11 mois en 1999)



Source: Statistique Canada, Enquête sociale générale, 2002.

pour les plus jeunes, les pourcentages de l'ESG et de la HRS sont beaucoup plus élevés que ceux estimés dans le graphique A.1. Cette différence pour les plus jeunes pourrait provenir du fait que les répondants à la HRS et à l'ESG définissaient souvent la « retraite » comme le fait de quitter ce qu'ils percevaient comme leurs emplois de carrière (souvent pour occuper d'autres types d'emploi), tandis que nos estimations portent sur les personnes qui quittent le marché du travail rémunéré et touchent un revenu de retraite.

En bref, notre concept de la transition à la retraite requiert, pour son application dans les analyses statistiques, qu'on identifie les personnes qui entament leur processus de transition pendant une période donnée. On y arrive plus facilement lorsqu'on pose aux répondants du sondage des questions concernant leurs attentes, leurs plans et leurs activités de retraite, même si cette information subjective doit être combinée avec les observations de leur comportement. Cependant, l'EDTR ne comprend pas de telles questions de sorte qu'un indice multidimensionnel reposant entièrement sur les observations des comportements s'avère inévitable.

Tracer des trajectoires de transition à la retraite

Étant donné qu'une trajectoire de transition à la retraite est une séquence comportant une quantité de changements chez les membres d'une classe de « positions » définie, la première tâche dans l'identification des trajectoires consiste à dresser la liste des positions. Pour cette étude, les positions sont définies à partir de (a) la main-d'œuvre occupée pendant un trimestre (trois mois consécutifs) et des (b) changements au sein de la main-d'œuvre d'un mois à un autre dans un trimestre⁸. Les définitions adoptées

8. Étant donné que la liste qui suit comprend de nombreuses manipulations de données mensuelles, il vaut la peine de commenter l'intérêt aussi marqué pour l'intervalle de temps d'un trimestre. Nous croyons que si on veut parler d'un répondant qui occupe un nouvel emploi ou d'un répondant qui a quitté le marché du travail, ce répondant

sont pareilles dans n'importe quel trimestre et une personne peut occuper une seule des positions suivantes.

1. Travaille à temps plein sans changer d'emploi au cours du trimestre⁹.
2. Travaille à temps partiel sans changer d'emploi au cours du trimestre.
3. Travaille pendant le premier et le dernier mois du trimestre en plus de changer volontairement d'emploi au cours du trimestre.
4. Travaille pendant le premier et le dernier mois du trimestre en plus de changer involontairement d'emploi au cours du trimestre.
5. Sans emploi pendant tout le trimestre.
6. Sans emploi ou à l'extérieur de la population active pendant le premier mois du trimestre, mais travaille pendant le dernier mois.
7. Travaille pendant le premier mois du trimestre, mais est sans emploi au cours du dernier mois.
8. Fait partie de la population active pendant le premier mois du trimestre, mais n'en fait plus partie au cours du dernier mois.
9. Ne fait pas partie de la population active pendant le trimestre, mais touche une forme de pension ou des prestations de Sécurité de la vieillesse au cours de l'année (les modalités du revenu sont ajoutées ici pour augmenter les chances qu'une personne dans cette situation soit en voie de prendre sa retraite).
0. Non classé.

Ainsi, notre étude définit des positions selon différents aspects de l'orientation des répondants par rapport au marché du travail. Il est reconnu que dans certaines études, les événements clés de la vie et les changements dans les obligations familiales

doit rester dans l'une ou l'autre de ces positions assez longtemps pour que l'analyse conclut qu'il allait s'installer dans cette position. Un mois semblait trop court et une période de trois mois semblait plus raisonnable. Mais on reconnaît que ce ne sont que des jugements de notre part.

9. Le chiffre qui précède chaque position décrite dans la liste est utilisé ci-dessous pour décrire les trajectoires.

doivent être inclus dans le traçage des trajectoires. La liste des positions montrées ici a été élaborée pour une étude qui voulait inclure des événements-clés de la vie et des changements dans les obligations familiales parmi les variables explicatives qui permettent d'expliquer les changements de position définis uniquement à partir du comportement associé au marché de travail.

Il est aussi important de noter que bien que les trajectoires de la transition à la retraite soient définies selon les quatre dernières années des six ans de la période d'observation (pour un total de 16 trimestres) pour le panel deux de l'EDTR, il n'y a aucune restriction quant à la mesure et au traçage de la trajectoire de 16 trimestres. Nous avons déjà calculé les trajectoires de 24 trimestres qui couvrent l'ensemble des six années. Ces données sont utiles quand on veut savoir qui a commencé à terminer ses trajectoires pendant la période de 1996 à 1997, comme c'était le cas dans le chapitre 13. Cependant, le texte ci-dessous renvoie aux trajectoires de 16 trimestres.

Dans chacun des 16 trimestres qui comprennent les quatre dernières années d'observation, un répondant qui faisait partie du sondage pendant les quatre ans était associé à une des dix positions énumérées ci-dessus, selon ses attributs¹⁰. Cette séquence de 16 positions constitue la trajectoire de transition à la retraite, définie de façon opérationnelle pour le répondant pendant les quatre ans. Dans leur étude des trajectoires de carrière des personnes, Han et Moen (1999) ont aussi utilisé une séquence de numéros de code pour tracer une trajectoire. Les graphiques A.4 et A.5 illustrent deux des trajectoires trouvées chez les répondants dont on juge qu'ils étaient en transition à la retraite en 1996–1997.

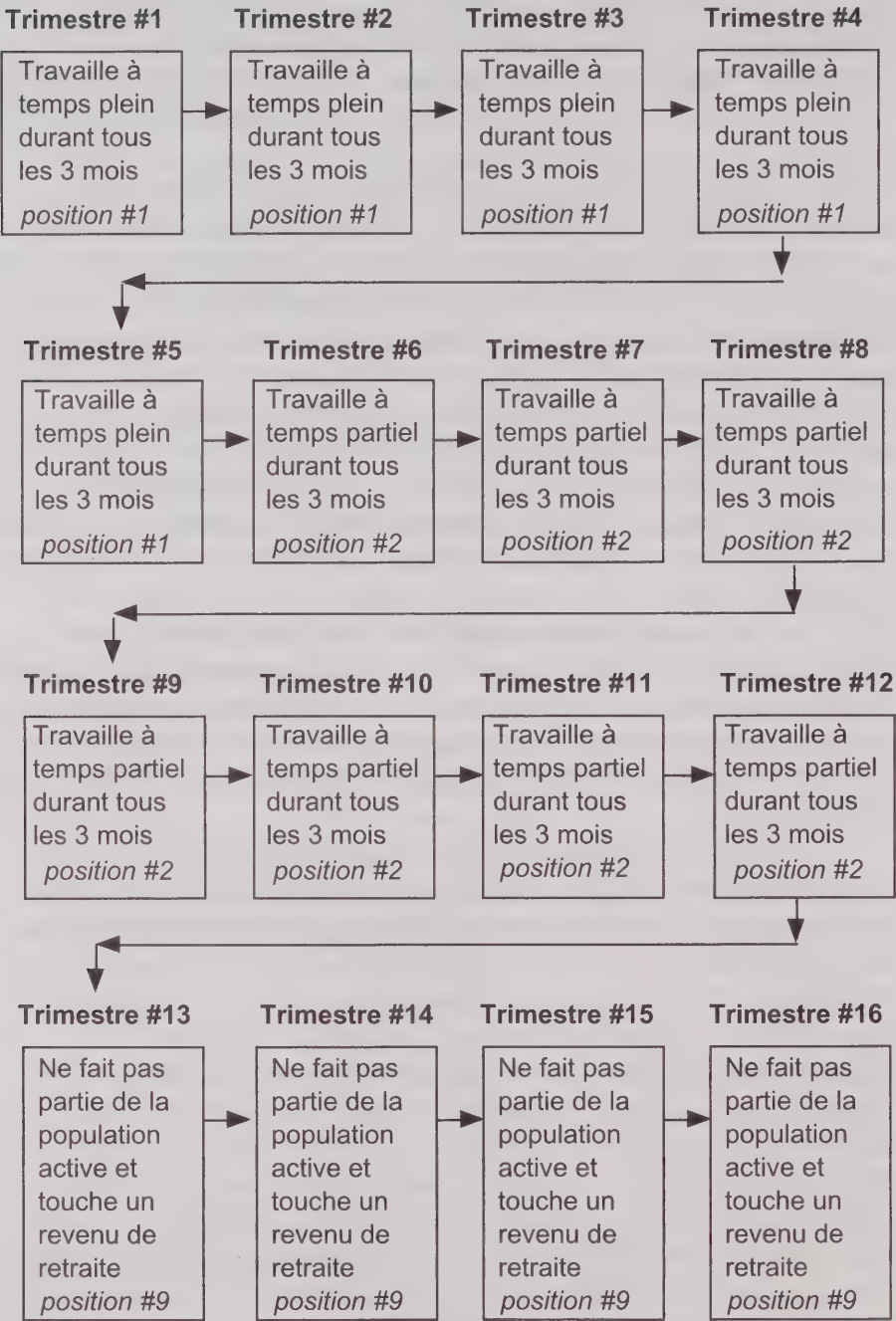
La trajectoire dans le graphique A.4 comprend la séquence suivante de 16 chiffres : [1111122222229999]. Chaque numéro de code renvoie à la position du répondant dans un seul trimestre, et le chiffre est interprété selon la liste de positions fournie ci-dessus. Cette remarque sera maintenant clarifiée par référence à la trajectoire plus complexe du graphique A.5.

10. Sur les 709 répondants de la cohorte de 1996 dont on a jugé qu'ils étaient en transition à la retraite, 63 ont été perdus par l'Enquête (suite à un décès par exemple) pendant les quatre ans.

Cette trajectoire comprend la séquence suivante de codes [9656145155675555]. Pendant le premier trimestre de 1998, la personne était à l'extérieur de la population active pendant tout le trimestre, et elle a touché une certaine forme de revenu de retraite en 1998 (position 9). Pendant le premier mois du deuxième trimestre elle était sans emploi, mais dans le dernier mois de ce trimestre, elle travaillait (position 6). Elle s'est alors trouvée sans emploi pendant tous les mois du troisième trimestre (position 5). Pendant le premier mois du quatrième trimestre elle était sans emploi, mais dans le dernier mois, elle travaillait (position 6). Dans le cinquième trimestre, elle travaillait à temps plein pendant tout le trimestre (position 1). Dans le sixième trimestre, elle travaillait pendant le premier et le dernier mois et a subi un changement de travail involontaire (position 4). La personne s'est alors retrouvée sans emploi pendant le septième trimestre (position 5). Cependant, pendant le huitième trimestre, elle occupait le même emploi à temps plein (position 1). Dans le neuvième et le dixième trimestres, elle était encore sans emploi (position 5). Pendant le onzième trimestre, elle était sans emploi ou à l'extérieur de la population active au cours du premier mois, mais elle travaillait au cours du dernier mois (position 6). Dans le douzième trimestre, elle travaillait pendant le premier mois, mais elle était sans emploi pendant le dernier mois (position 7). Pour ce qui est du treizième au seizième trimestre, elle était sans emploi pendant tous les mois (position 5).

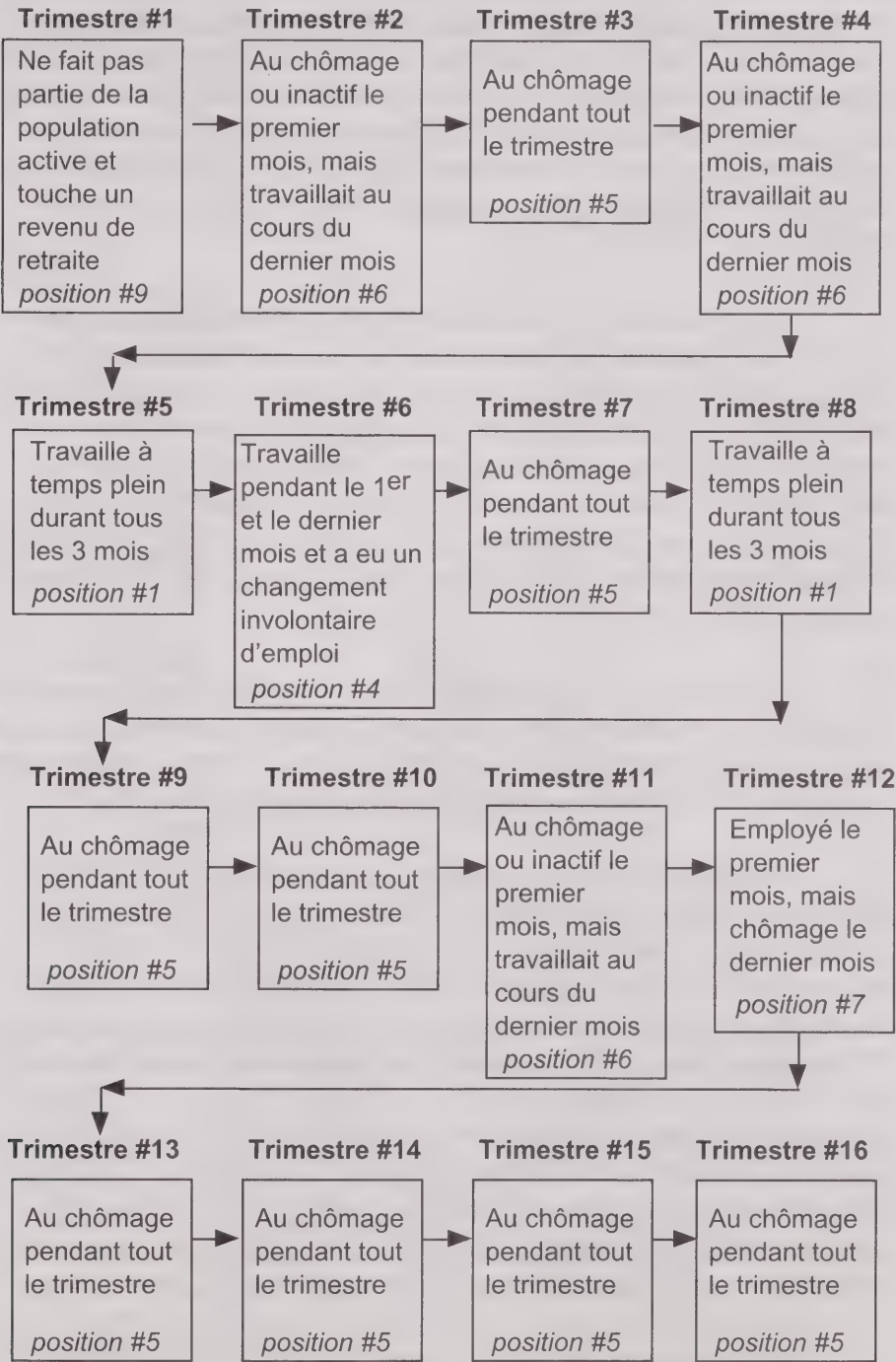
Les graphiques A.4 et A.5 sont présentés ici à titre d'exemples concrets de la notion de trajectoire de transitions à la retraite qu'on a définie plus tôt comme un concept abstrait. Le tableau A.2 illustre en détail de nombreuses trajectoires de la cohorte de 1996. Toutes ces trajectoires partagent une certaine caractéristique. Elles représentent le modèle classique de la transition à la retraite : soit un déplacement direct (entre deux trimestres consécutifs) du même travail à temps plein qu'une personne a occupé pendant trois mois consécutifs vers une situation où la personne se retrouvait à l'extérieur du marché du travail pendant les trois prochains mois consécutifs et qu'elle touchait aussi une certaine forme de revenu de retraite. De plus, elle n'est pas retournée sur le marché du travail jusqu'à la fin de la période d'observation (décembre 2001).

Graphique A.4: Exemple d'une trajectoire simple: 1111122222229999¹



1. Cette séquence de codes numériques est une représentation statistique de la trajectoire.

Graphique A.5: Exemple d'une trajectoire complexe: 9656145155675555



Le graphique A.6 montre la tendance selon l'âge de la prévalence de cette classe de trajectoires chez les membres de la cohorte 1996 de l'EDTR. Le graphique A.6 montre que la classe des 55 à 59 ans était davantage susceptible de retrouver le modèle classique de transition à la retraite, et que la force de concentration dans cette classe d'âge était considérablement plus élevée pour les femmes que pour les hommes. La deuxième probabilité la plus élevée pour l'utilisation de ce modèle se trouve dans la classe d'âge des 60 à 64 ans.

On considère que toutes les trajectoires énumérées dans le tableau A.2 sont « terminées » parce que pendant six mois consécutifs à la fin des six années d'observation, les personnes étaient à l'extérieur du marché de travail et touchaient une certaine forme de revenu de retraite. Cependant, certaines de ces personnes peuvent être retournées sur le marché de travail après les six mois (c'est-à-dire après décembre 2001), selon une probabilité inversement proportionnelle à l'âge (Quinn, Burkhauser et Myers 1990 : ch. 5).

À cause du grand groupe d'âge couvert par les données, un pourcentage important des trajectoires n'était pas terminé après les six années. Le graphique A.7 montre la proportion des trajectoires terminées, selon l'âge au début de la période d'observation.

Comme on peut s'y attendre, le graphique A.7 montre une forte tendance à la hausse du pourcentage de trajectoires terminées au fur et à mesure que l'âge passe en 1996 de 45-49 ans à 60-64 ans. Le graphique A.7 montre qu'un très faible pourcentage (5.4 % des deux sexes) de personnes dans la classe d'âge des 45 ans à 49 ans avaient terminé leurs trajectoires d'ici la fin de l'année d'observation 2001. C'est un contraste marqué par rapport à une proportion de près de 70 % pour la classe d'âge des 60 à 64 ans. Le chiffre pour la classe d'âge des 45 à 49 ans démontre qu'une grande majorité des personnes n'avaient pas quitté le marché du travail jusqu'à la fin de 2001 ou qu'elles étaient retournées dans la population active après l'avoir quittée.

Pour présenter le concept de fin de trajectoire, nous nous sommes d'abord dirigés vers des procédures visant à classer les

Tableau A.2: Sélection des trajectoires trouvées parmi les membres de la cohorte de 1996, Canada, 1998 à 2001

(Ces trajectoires comprennent le départ d'un emploi à plein temps pour quitter la population active, dans deux trimestres consécutifs, et avec aucun retour au marché du travail jusqu'à la fin de la période d'observation)

Trajectoire	Fréquence relative ¹	Trimestre à l'intérieur duquel la trajectoire commence à prendre fin ²
1111199999999999	0,3%	7
1119999999999999	0,3%	5
2221111999999999	0,1%	9
1101119999999999	0,3%	7
1111111111111119	0,2%	15
1111111111111199	0,2%	14
1111111111111999	0,1%	13
1111111111999999	0,3%	11
1111111199999999	0,3%	9
1111119999999999	0,0%	7
1111199999999999	0,2%	6
1111999999999999	0,1%	5
1199999999999999	0,1%	3
1561555519999999	0,2%	10
2222111111111999	0,1%	13
222222221111119	0,1%	15
5561999999999999	0,0%	5
561786181111999	0,0%	13
9611111199999999	0,1%	9
Total des fréquences relatives	3,0%	
Pourcentage de toutes les trajectoires ³	5,6%	

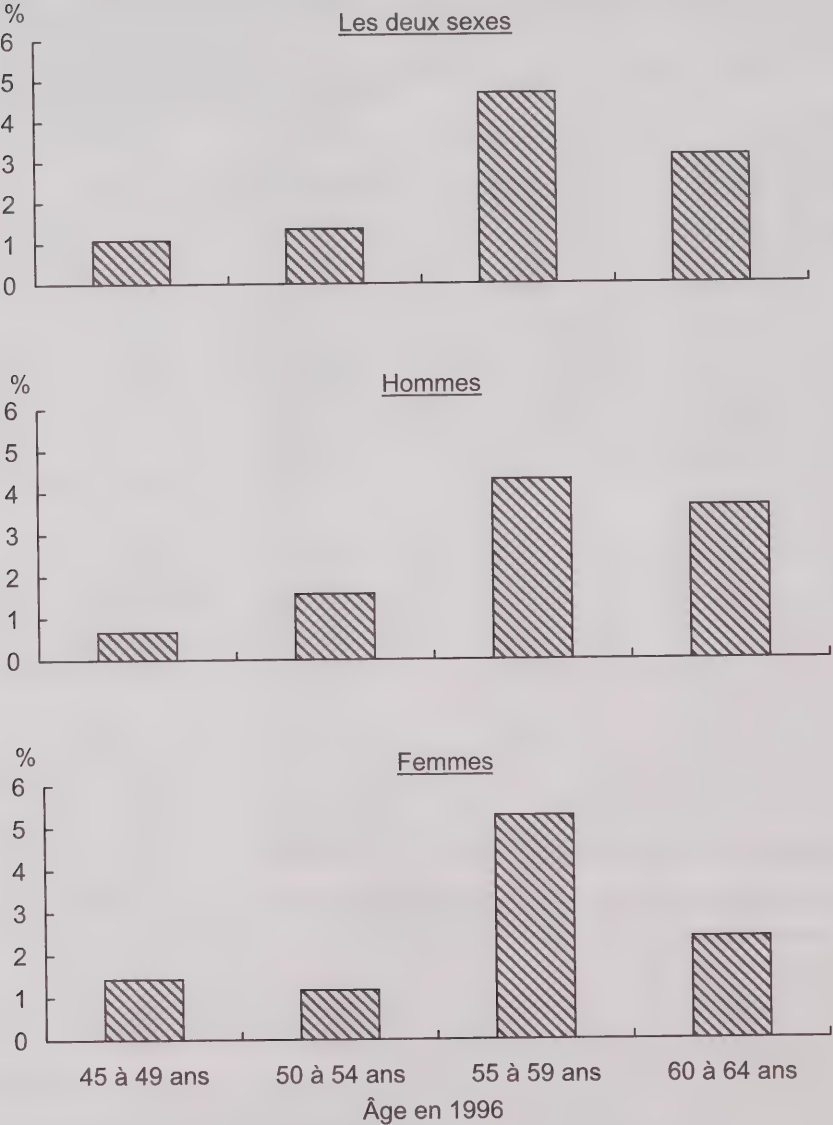
1. Pourcentage de toutes les personnes, âgées de 45 à 64 ans en 1996, qui ont commencé leurs transitions vers la retraite au cours des années 1996 et 1997.

2. On dit qu'une trajectoire est terminée quand elle comporte une séquence de codes "9", sans interruption, qui prend fin avec "99" dans les derniers deux trimestres (T15 et T16).

3. C'est le total des trajectoires montrées ci-dessus (19), divisé par le nombre total des trajectoires uniques (342) trouvées parmi la population décrite dans la note 1, exprimé en pourcentages.

Source: Statistique Canada, Enquête sur la dynamique du travail et du revenu, fichier longitudinal.

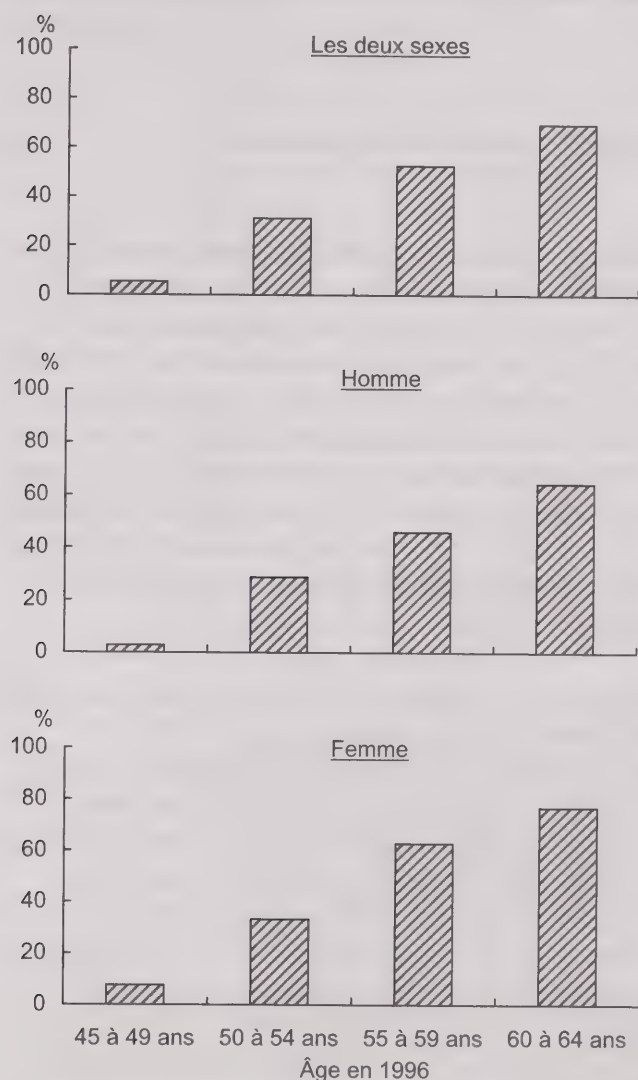
Graphique A.6: Pourcentage des personnes en transition dont les trajectoires représentent un modèle classique¹ de transition entre le travail et la retraite, parmi l'ensemble des personnes qui ont commencé leur transition vers la retraite au cours des années 1996 et 1997, selon le sexe et l'âge, Canada, 1998 à 2001



1. La définition se trouve dans le texte.

Source: Statistique Canada, Enquête sur la dynamique du travail et du revenu, fichier longitudinal.

Graphique A.7: Pourcentage des personnes ayant une trajectoire terminée¹, parmi l'ensemble des personnes qui ont commencé leur transition vers la retraite au cours des années 1996 et 1997, selon l'âge et le sexe, Canada, 1998 à 2001



1. Une personne (identifiée comme étant en transition vers la retraite durant l'année 1996 à 1997) est considérée comme ayant terminé sa trajectoire quand (a) elle a quitté le marché du travail et qu'elle reçoit un quelconque revenu de retraite pendant au moins six mois consécutifs, et (b) après ces six mois, et jusqu'à la fin de 2001, elle n'est pas réintégrée dans le marché du travail.

Source: Statistique Canada, Enquête sur la dynamique du travail et du revenu, fichier longitudinal.

trajectoires en un petit ensemble de classes significatives pour l'analyse. Le chapitre 13 utilise une définition plus stricte de la fin de trajectoire en divisant sa classification des trajectoires en six grands groupes. Nous traiterons maintenant de la façon d'effectuer le classement.

La classification des trajectoires

Dans son étude de 1995 sur la classification d'avant-garde des trajectoires dans divers domaines de recherche, notamment celui des parcours de vie personnels, Abbot (1995) cite deux approches. Chacune des deux comprend une variété de méthodes spécifiques (voir aussi Abbot et Tsay 2000). La première approche est basée sur la précision d'une mesure générale de la distance ou de la similarité entre deux trajectoires. En comparant chaque paire de trajectoires, on forme des groupes afin d'optimiser les similarités au sein d'un même groupe et les différences entre eux. On utilise le terme « assortiment optimal » pour parler des techniques qui utilisent cette approche.

La deuxième approche repose sur des ensembles de règles de regroupement élaborées par des experts, et qu'on appelle souvent « regroupement selon le jugement » ou « regroupement basé sur les règles ». Une particularité remarquable de cette approche est qu'un même ensemble de trajectoires sera regroupé de différentes façons, selon les règles qui sont adoptées. Blau (1994), Quinn, Burkhauser et Myers (1990), et Gustman et Steinmeier (2000) utilisent le « groupement selon le jugement » pour effectuer leurs regroupements des trajectoires de transition à la retraite. Afin de traiter des trajectoires de carrière, Han et Moen (1999) emploient une combinaison de regroupements selon le jugement et un assortiment optimal.

Notre opinion à ce sujet est que les résultats du regroupement des trajectoires de transitions à la retraite devraient faciliter la recherche qui porte principalement sur des questions importantes de politique générale à propos du marché de travail, de la retraite, des changements en matière de santé et de capacité fonctionnelle, du déplacement des responsabilités familiales et du

niveau de vie. Prêter attention à de telles préoccupations invite à accorder une nette priorité à la classification selon les règles.

Les préoccupations exprimées dans la littérature politique et scientifique consacrée à la retraite portent sur les points suivants :

- L'abandon progressif du modèle classique de passage direct d'un emploi de carrière à la retraite
- L'influence et l'importance relative des politiques gouvernementales dans la stimulation des décisions favorisant la retraite précoce
- La retraite progressive, où les gens quittent leur emploi de carrière en passant par des « emplois de transition » à temps plein ou à temps partiel avant de quitter définitivement le marché de travail
- Les modèles de retraite des travailleurs âgés qui sont forcés de quitter leur emploi
- Les modèles de retour sur le marché de travail des personnes qui l'avaient quitté afin de prendre leur « retraite »
- Les modèles de transition à la retraite des personnes qui cherchent un travail sans succès pendant une longue période de temps
- Les différences selon le sexe dans les modèles de transition à la retraite
- Les modèles de transition à la retraite des personnes qui n'ont jamais occupé un emploi de carrière selon la définition habituelle (occuper un emploi pendant au moins dix ans pour ensuite effectuer une transition à la retraite).

Une telle liste de préoccupations donne à penser que les trajectoires de transition à la retraite ont une variété de propriétés qui peuvent être définies d'un point de vue conceptuel et opérationnel sur lesquels baser la classification. Voici une liste de huit propriétés de trajectoires possibles :

- Vitesse à laquelle la trajectoire prend fin
- Indices démontrant la présence de la vulnérabilité axée sur les marchés
- Indices démontrant l'augmentation de la vulnérabilité totale

- Instabilité de l'état relié au marché
- Flexibilité dans les options de la transition à la retraite
- Propension à passer d'un emploi de carrière à un autre
- Propension à retourner sur le marché de travail après l'avoir quitté
- Propension à renverser la décision de retraite.

Vitesse de fermeture de la trajectoire

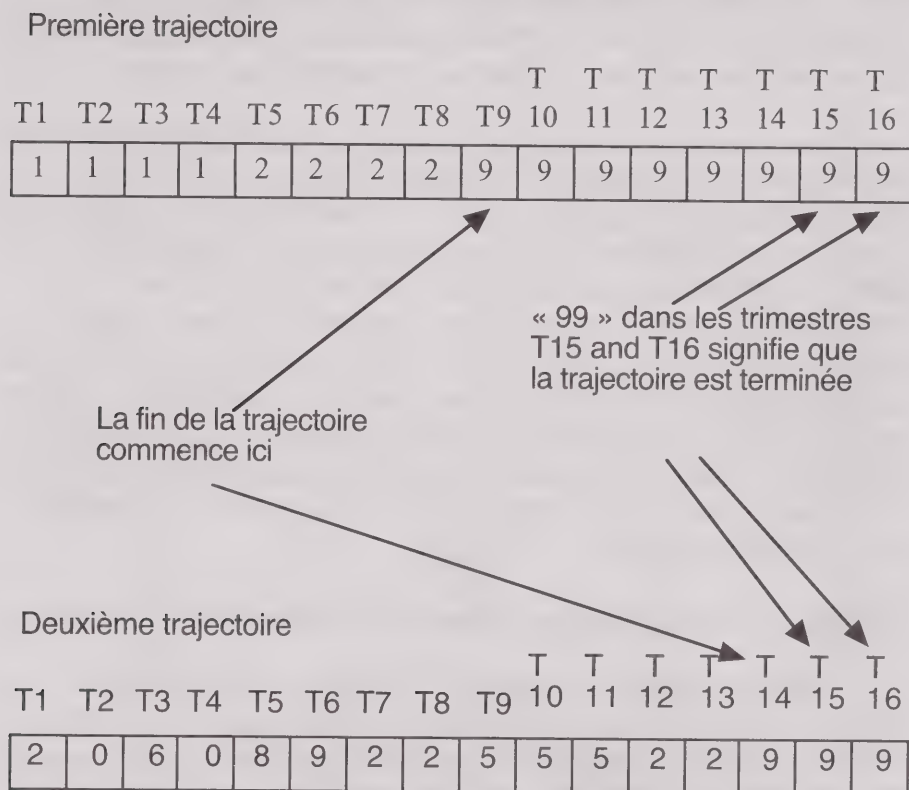
On considère qu'une personne (dont on juge qu'elle était en transition entre 1996 et 1997) a terminé sa trajectoire lorsque (a) elle a quitté le marché du travail et a touché une certaine forme de revenu de retraite pendant au moins six mois consécutifs, et (b) elle n'a pas réintégré le marché du travail après les six mois et ce, jusqu'à la fin de 2001. Comme nous l'avons déjà souligné plus haut dans un commentaire à propos du tableau A.2 (qui présente de nombreuses trajectoires terminées utilisant le modèle classique de retraite), d'après la séquence des codes utilisés pour définir une trajectoire, une trajectoire terminée a une chaîne ininterrompue de codes 9 incluant « 99 » dans les deux derniers des 16 trimestres dont les trajectoires sont mesurées. Voir la figure A.2 pour une illustration.

La figure A.2 est un schéma conçu pour illustrer le concept de vitesse de fermeture d'une trajectoire. La première trajectoire commence à prendre fin dans le neuvième trimestre, tandis que la fin de la deuxième trajectoire commence dans le quatorzième trimestre. La première trajectoire se termine plus rapidement que la deuxième. Généralement, plus la personne commence tôt la période de départ ininterrompu de la population active, plus vite elle termine sa trajectoire.

Cependant, les personnes dont on juge qu'elles ont la vitesse la plus rapide peuvent, dans certains cas, avoir quitté le marché de travail avant le premier trimestre de 1998. Dans le cadre de nos données, leur période de départ ininterrompu du marché du travail a commencé avant le début de 1998.

L'information présentée dans le chapitre 13 indique que l'ampleur de cette erreur systématique est probablement

Figure A.2: Illustration visant à clarifier la « vitesse à laquelle une trajectoire prend fin »



Légende:

- 1 = Travaille à temps plein durant tous les 3 mois
- 2 = Travaille à temps partiel durant tous les 3 mois
- 5 = Au chômage pendant tout le trimestre
- 9 = Ne fait pas partie de la population active et touche un revenu de retraite

T1 = janvier à mars 1998

T2 = avril à juin 1998

...

T16 = octobre à décembre 2001.

négligeable. Pour ce chapitre, la définition de TRANSCOR a été modifiée afin qu'on puisse marquer des points grâce au revenu de retraite touché pendant l'année T , seulement si ce type de revenu était de zéro dans l'année $T - 1$. Malgré cette limite, la répartition de la vitesse de fin de trajectoire avait toujours un mode local important dans les premiers trimestres après qu'on ait jugé que les répondants avaient commencé leur transition à la retraite.

En se servant des concepts que nous venons de présenter, on peut classer les trajectoires selon la vitesse de fermeture, comme le montre le graphique A.8. L'échantillon pour ce graphique se limite aux personnes qui ont commencé leur transition entre 1996 et 1997, et qui travaillaient en 1996 et 1997¹¹. Dans ce graphique, les scores de plusieurs douzaines de trajectoires distinctes sont regroupés en seize classes de vitesse de fermeture. La grande majorité des trajectoires étaient soit terminées avant ou pendant le premier trimestre de 1998 soit pas encore terminées à la fin de 2001. Trois petits modes locaux de répartition se situent dans le premier trimestre des années 1999, 2000 et 2001 (trimestres 5, 9 et 13, respectivement).

Indices de vulnérabilité croissante liée au marché du travail

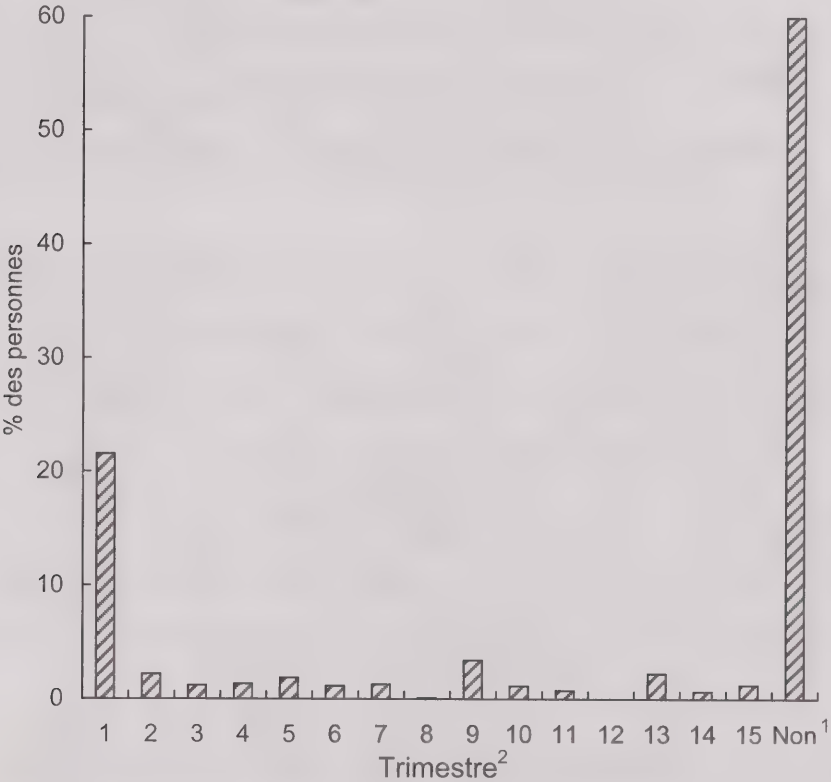
Dans ce texte, « vulnérabilité » signifie risque de perte, de revers ou de dommage dans une situation ou un plan où le risque provient d'un événement ou d'une expérience. Nous parlons ici des risques de revers ou de dommage aux plans ou aux arrangements d'une personne concernant son niveau de vie à la retraite. Par exemple, une perte d'emploi peut augmenter la vulnérabilité si on considère qu'elle augmente le risque de revers ou de dommages aux plans ou aux arrangements cités ci-dessus.

Notre indice de vulnérabilité (appelé « VULSCORE ») porte principalement sur la présence, dans une trajectoire, d'indices reliés à une vulnérabilité accentuée par certains événements provenant du marché du travail. Les positions de trajectoires

11. En limitant l'échantillon aux employés rémunérés pendant les deux années, on réduit largement le biais potentiel qui pourrait se produire si on inclut accidentellement les personnes qui ont en fait commencé leur transition avant 1996.

Graphique A.8: Calendrier indiquant la vitesse à laquelle les trajectoires prennent fin, pour les personnes qui touchaient un salaire en 1996 et 1997, pour la cohorte de personnes âgées de 45 à 64 ans en 1996, Canada, 1998 à 2001

(Pour les personnes qui ont commencé leur transition vers la retraite au cours des années 1996 à 1997)



1. "Non" veut dire que la trajectoire n'a pas été terminée.
Une personne (identifiée comme étant en transition vers la retraite durant l'année 1996 à 1997) est considérée comme ayant terminé sa trajectoire quand (a) elle a quitté le marché du travail et qu'elle reçoit un quelconque revenu de retraite pendant au moins six mois consécutifs, et (b) après ces six mois, et jusqu'à la fin de 2001, elle n'est pas réintégrée dans le marché du travail.

2. Le premier trimestre s'étend de janvier à mars 1998
Le deuxième trimestre s'étend d'avril à juin 1998

... ..
Le seizième trimestre s'étend d'octobre à décembre 2001.

Source: Statistique Canada, Enquête sur la dynamique du travail et du revenu, fichier longitudinal.

suivantes sont pertinentes :

Position 4 : Travaille dans le premier et le dernier mois d'un trimestre et a subi un changement de travail involontaire pendant le trimestre.

Position 5 : Sans emploi pendant le trimestre.

Position 6 : Sans emploi ou à l'extérieur de la population active pendant le premier mois du trimestre, mais travaille au cours du dernier mois.

Position 7 : Travaille pendant le premier mois du trimestre, mais est sans emploi dans le dernier mois.

Position 0 : Non classée, et il y a eu une période de chômage pendant le trimestre.

Bien que nous ayons fait ressortir une dépendance aux propriétés des trajectoires (les aspects des positions spécifiques comme celles mentionnées ci-dessus), il est important de tenir compte d'au moins une « variable auxiliaire » pour la définition des niveaux de notre échelle de vulnérabilité. Cette variable comprend le climat économique grâce auquel une personne éprouve un revers, comme le chômage, vu que les conséquences du chômage seront pires s'il y a un repli du cycle économique plutôt qu'une amélioration de la conjoncture. On a tenu compte de ce facteur en effectuant une pondération spéciale du score qu'une personne a obtenu sur l'échelle VULSCORE alors qu'elle était sans emploi. Les détails à ce sujet sont présentés dans l'annexe B.

Le graphique A.9 montre comment les personnes qui ont commencé leur transition entre 1996 et 1997 et qui travaillaient pendant le dernier trimestre de 1997 étaient réparties selon de multiples niveaux de l'indice de vulnérabilité. La répartition de l'échantillon sur l'échelle forme une courbe de type « J inversé ». Un peu plus de 85 % de l'échantillon avait un score de zéro sur l'échelle, ce qu'on appelle le niveau « bas » dans le texte principal. La grande majorité des autres personnes avaient principalement des scores de 1 ou 2 (qui représentent près de 10 % de l'échantillon) sur une échelle dont le maximum est 7.

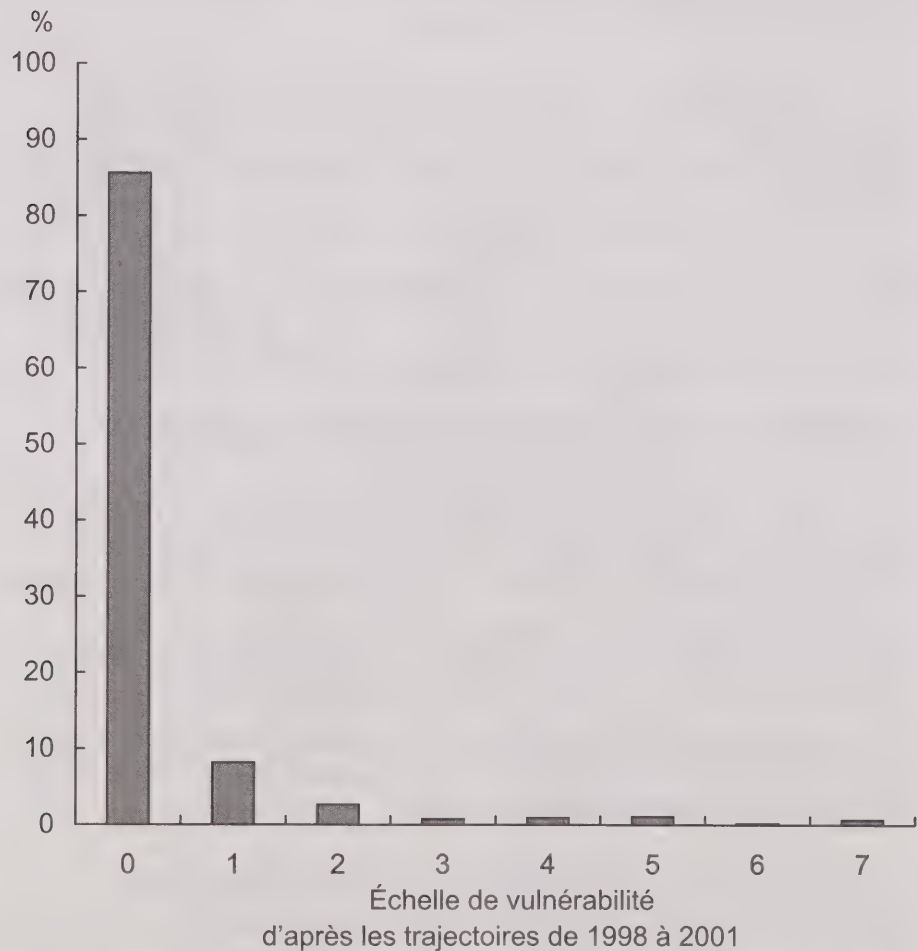
Indices d'une vulnérabilité totale croissante

L'expression « vulnérabilité totale » a pour but d'étendre l'indice de vulnérabilité dont on vient de parler afin de tenir compte

de certaines situations de détérioration extérieures au marché du travail. Les trajectoires ayant une vulnérabilité totale croissante sont les trajectoires qui comportaient (a) une certaine vulnérabilité croissante axée sur le marché (le concept dont on traite ci-dessus) et (b) la probabilité qu'un événement important de la vie ne survienne, comme un handicap ou la perte d'un membre clé de

Graphique A.9: Répartition de l'indice de vulnérabilité, pour la cohorte des personnes âgées de 45 à 69 ans en 1996, Canada, 1998 à 2001

(Personnes qui travaillaient pendant le dernier trimestre de 1997 et qui ont entrepris leur transition à la retraite en 1996 et 1997)



Source: Statistique Canada, Enquête sur la dynamique du travail et du revenu, fichier longitudinal.

la famille. Aucun travail de statistique n'a encore été réalisé selon cette propriété de trajectoires.

Instabilité du statut relié au marché

Plus le nombre de changements de positions d'un trimestre à un autre est grand dans une trajectoire, plus son indice d'instabilité reliée au marché est grand. La mesure de ce concept compte simplement le nombre d'apparitions de tels changements dans une trajectoire. Une instabilité beaucoup plus élevée que la moyenne peut avoir des répercussions négatives sur certains aspects de la qualité de vie à la retraite (voir Marshall 2003 et chapitre 17 dans le présent ouvrage).

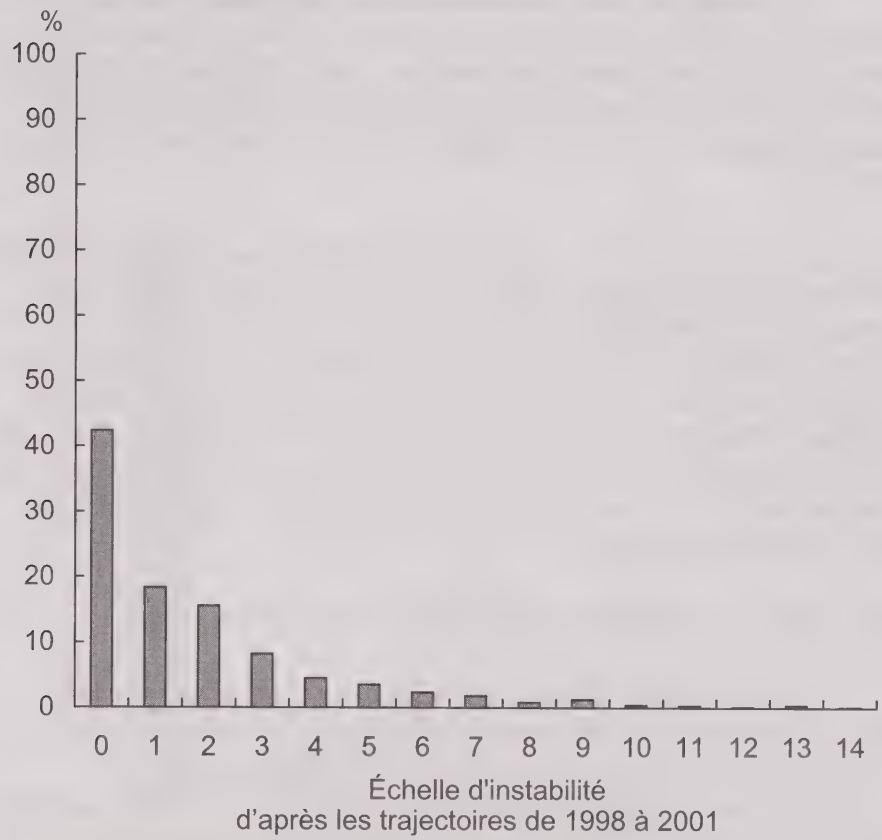
Le graphique A.10 montre la répartition des personnes ayant entrepris leur transition à la retraite entre 1996 et 1997 selon les niveaux multiples de l'indice d'instabilité. La répartition de l'échantillon sur l'échelle forme une courbe de type « J inversé ». Un peu plus de 40 % de l'échantillon avait un score de zéro sur l'échelle, soit le niveau « bas » dans le texte principal. Un peu plus d'un tiers de l'échantillon avait un score de 1 et 2 sur l'échelle, et quelques scores étaient à la valeur maximale de 14.

Flexibilité dans les options de transition à la retraite

Bien que la notion de flexibilité des options à la retraite comprenne des éléments institutionnels et subjectifs qui ne peuvent être éliminés de l'étude des mouvements d'une trajectoire, la présence (ainsi que la fréquence) de certains types de mouvements pourrait servir d'indicateur indirect de la flexibilité. À titre d'exemple, il pourrait y avoir des changements volontaires d'emploi. L'absence de ruptures telles qu'un changement d'emploi involontaire ou le fait d'être sans emploi pourrait aussi être tenu responsable d'une meilleure flexibilité.

Le score sur notre échelle de flexibilité, soit l'échelle « FLEXSCORE », provient d'un ensemble complexe de critères qui comprennent de nombreuses positions de trajectoires (voir l'annexe B pour les détails). Essentiellement, le score d'une personne sur l'échelle FLEXSCORE augmente chaque fois qu'il y a :

Graphique A.10: Répartition de l'indice d'instabilité, pour la cohorte de personnes âgées de 45 à 69 ans en 1996, Canada, 1998 à 2001
(Personnes qui ont entrepris leur transition à la retraite en 1996 et 1997)



Source: Statistique Canada, Enquête sur la dynamique du travail et du revenu, fichier longitudinal.

- un changement de travail volontaire, ou
- une diminution des heures de travail au sein du même emploi, ou
- un déplacement d'un travail à temps plein pendant un trimestre à un travail à temps partiel pendant le trimestre suivant, ou
- certaines diminutions des heures de travail associées aux positions 0 ou 8. (Voir l'annexe B pour les détails.)

Cependant, le score sur l'échelle FLEXSCORE diminue de moitié si la trajectoire a une valeur non nulle sur l'échelle VULSCORE (l'échelle de vulnérabilité). Selon notre définition, la

perte d'emploi ou le changement de travail involontaire nuit à la flexibilité.

Il y a une pondération additionnelle de FLEXSCORE qui tient compte de la vitesse de fin de la trajectoire. Plus une personne retarde la fin de sa trajectoire, plus les possibilités de flexibilité sont grandes. Ainsi, un retard dans la fin de la trajectoire donne une légère poussée à l'échelle FLEXSCORE (voir l'annexe B pour les détails).

Le graphique A.11 montre la répartition des personnes ayant commencé leur transition entre 1996 et 1997 selon les multiples niveaux de l'indice de flexibilité. La répartition de l'échantillon sur l'indice forme une courbe de type « J inversé », bien qu'elle ne soit pas aussi marquée que celle de l'indice de vulnérabilité présenté ci-dessus. Plus ou moins 80 % de l'échantillon avaient un score de zéro sur l'échelle, soit de niveau « bas » dans le texte principal. La première série de scores non nuls (soit de 0.5 à 1.0) rejoint à peu près 15 % de l'échantillon.

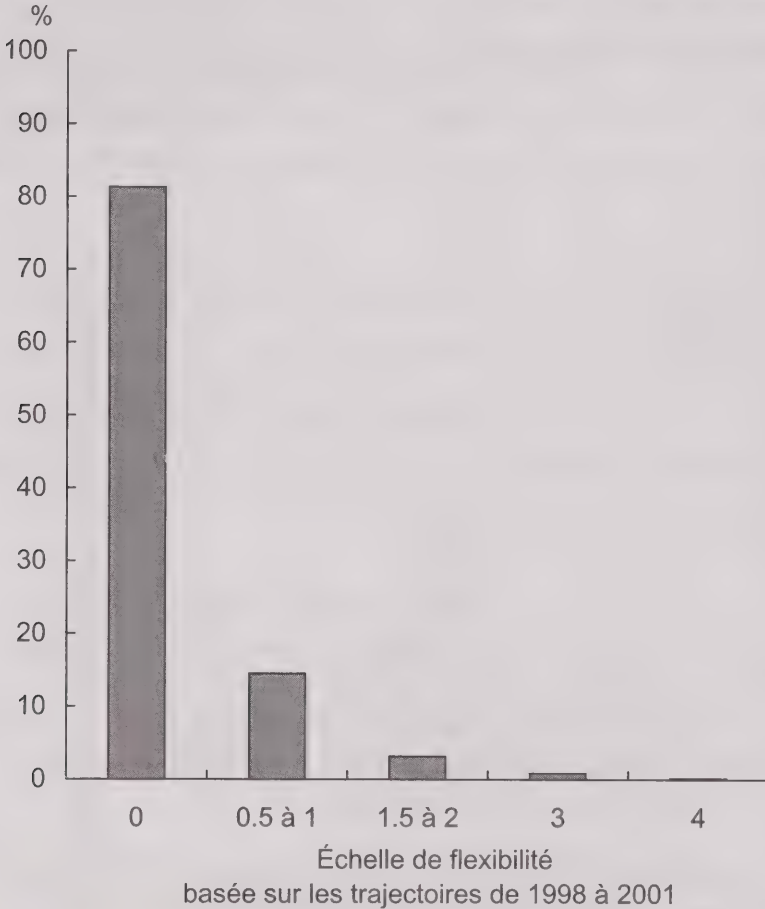
Propension à « passer d'un emploi à un autre »

Pour les personnes dont on juge qu'elles ont quitté leur emploi de carrière, la fréquence et la durée d'un autre emploi mesurerait leur propension à passer d'un emploi à un autre (« *bridge job* », en anglais) pendant le cheminement de la transition à la retraite. Quinn, Burkhauser et Myers (1990) semblent être les innovateurs de ce concept.

Aucun travail de statistique n'a encore été réalisé pour cette propriété de trajectoire malgré la littérature imposante concernant les emplois de transition. C'est la raison pour laquelle nous avons voulu éviter d'accorder une importance particulière aux personnes dont on juge qu'elles ont quitté un emploi de carrière, afin de donner une importance plus appropriée aux groupes dont un pourcentage relativement faible de personnes avaient un emploi de carrière, selon la définition habituelle (avoir occupé un emploi pendant au moins 10 ans, et l'avoir ensuite quitté afin de commencer une transition à la retraite). Pour la littérature connexe, voir Quinn, Cahill et Giandrea (2005).

Graphique A.11: Répartition de l'indice de flexibilité dans la transition à la retraite, pour la cohorte de personnes âgées de 45 à 69 ans en 1996, Canada, 1998 à 2001

(Pour les personnes qui ont débuté leur transition en 1996 à 1997)



Source: Statistique Canada, Enquête sur la dynamique du travail et du revenu, fichier longitudinal.

Propension à revenir sur le marché du travail après l'avoir quitté

Parmi les personnes dont on juge qu'elles ont quitté le marché du travail tout en touchant une certaine forme de revenu de retraite, on peut établir la proportion de celles qui sont retournées sur le marché du travail. Notre mesure pour ce concept (« RETMARKET ») commence par déterminer si la trajectoire a

un trimestre dans la position 9. Puis, dans une telle trajectoire, on constate qu'il y a des trimestres ayant l'une ou l'autre des positions 1, 2, 3 ou 4 car elles signifient qu'il faut avoir occupé un emploi pendant au moins un mois.

Aussi, en ce qui concerne les personnes qui font un retour sur le marché de travail, plus on passe de temps dans la population active avant de la quitter pour de bon, plus la valeur accordée à RETMARKET est grande. Voir Quinn, Burkhauser et Myers (1990), pour une application de ce concept.

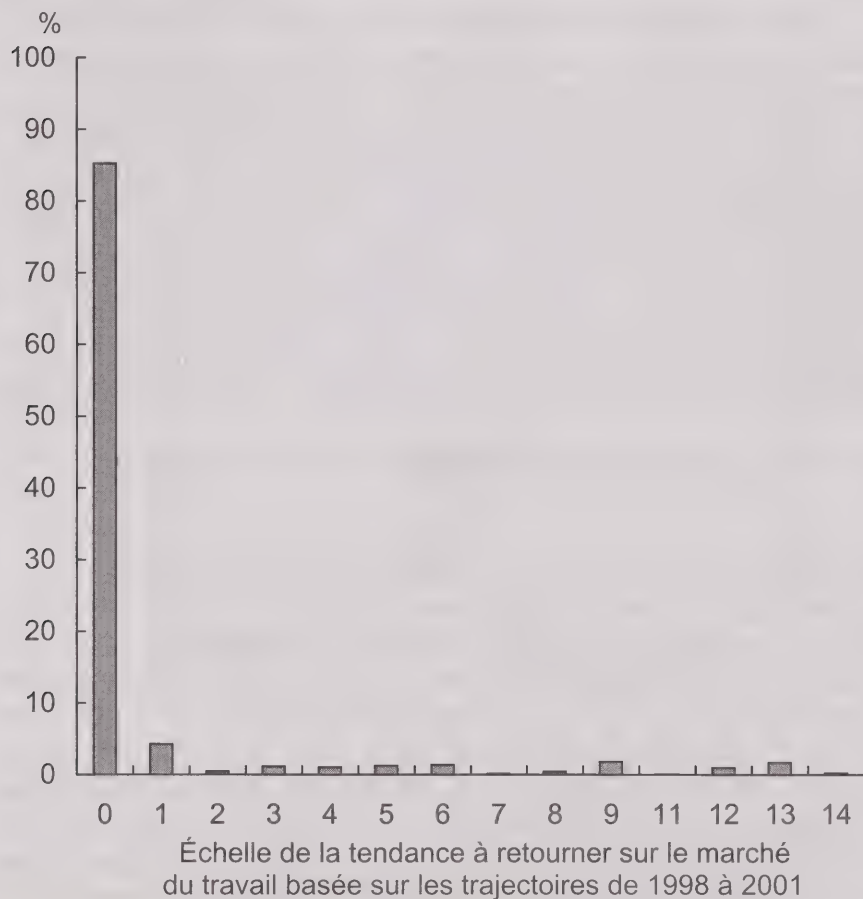
Cette dimension comprend aussi les personnes qui étaient à l'extérieur de la population active pendant le premier mois du trimestre, mais qui travaillaient au cours du dernier mois (position 6), ainsi que les personnes ayant des séquences du type (,,8,,(1,2,3,4,)). Ce symbole signifie qu'après les trimestres où les répondants étaient dans la position 8, ils occupaient l'une ou l'autre des positions 1, 2, 3 ou 4 qui signifient qu'il faut avoir occupé un emploi pendant au moins un mois.

L'annexe B donne des détails reliés à l'élaboration de la mesure pour ce concept. Essentiellement, chaque retour distinct sur le marché du travail augmente le score de RETMARKET de un, et il y a un multiplicateur de certains de ces retours selon le nombre de trimestres pendant lesquels la personne occupait le même emploi au cours de trois mois consécutifs.

Le graphique A.12 montre comment les personnes qui ont commencé leur transition entre 1996 et 1997, et qui ont quitté le marché du travail pendant la même période, étaient réparties selon les niveaux multiples de l'indice de propension à revenir sur le marché du travail. La distribution de l'échantillon sur l'échelle forme une courbe du type « J inversé ». À peu près 85 % de l'échantillon avaient un score de zéro sur l'échelle, soit le niveau « bas » dans le texte principal. Les autres positions de l'échelle tendent à avoir de très petits pourcentages similaires de répondants.

Graphique A.12: Répartition de l'indice du risque de retourner sur le marché du travail après l'avoir quitté durant les années 1996 à 1997, pour la cohorte de personnes âgées de 45 à 69 ans en 1996, Canada, 1998 à 2001

(Pour les personnes qui travaillaient en 1996 et qui n'étaient pas sur le marché du travail à quelques reprises au cours de 1997, et qui ont commencé leurs transitions en 1996 à 1997)



Source: Statistique Canada, Enquête sur la dynamique du travail et du revenu, fichier longitudinal.

La tendance à sortir de la retraite

Cette caractéristique est enchâssée dans celle que nous venons de décrire, soit la propension à retourner sur le marché de travail après l'avoir quitté. Cependant, cela présuppose une définition opérationnelle de l'état de retraité.

Le chapitre 13 montre l'utilisation d'une telle définition. On définit comme « retraitée » toute personne qui était à l'extérieur du marché du travail pendant une année complète, alors qu'elle touchait une certaine forme de revenu relié à la retraite. D'après notre trajectoire, ce serait une chaîne de quatre codes 9 consécutifs sans aucun retour au travail après cette chaîne.

Pour identifier les personnes qui ont sortis de leur retraite, nous modifions cette définition afin de tenir compte des personnes qui avaient une telle chaîne, mais qui sont par la suite retournées sur le marché du travail. Après avoir identifié les trajectoires qui montrent cette sortie de la retraite, nous pourrions poser plusieurs questions à propos des activités dans la population active suite à cette sortie. On pourrait par exemple poser des questions sur la durée dans la population active avant de passer à nouveau à la retraite, le nombre de changements d'emploi, le nombre de périodes de chômage, etc. Cependant, aucun travail statistique n'a encore été réalisé sur cette propriété de trajectoires.

Sommaire concernant la classification des trajectoires

Ainsi, une grande variété de classifications des trajectoires peut être élaborée. Huit classifications différentes peuvent être appuyées par les concepts présentés ci-dessus. Chacune serait conçue pour faciliter la recherche sur une question importante, incluant celles qui se rapportent aux questions de politique dont on discute.

La littérature consacrée à la retraite délaisse la description et le classement des trajectoires de transition à la retraite, même si c'est un sujet important. Nous n'avons trouvé que quatre articles qui portent principalement sur le classement des trajectoires de transitions à la retraite et qui définissent les trajectoires comme des séquences de mouvements parmi de multiples positions définies selon des aspects de la participation à la population active. (Voir Blau 1994, Gustman et Steinmeier 1986, Gustman et Steinmeier 2000, Quinn, Burkhauser et Myers 1990.) Han et Moen (1999) ont publié un article connexe qui traite de la classification des trajectoires de carrières de toute une vie.

Gustman et Steinmeier (1986 : 560-566) utilisent l'expression « séquence de retraite » pour représenter ce que nous appelons « la trajectoire de transition », et les séquences comprennent des mouvements dans trois positions possibles : travail à temps plein, retraite partielle, retraite à temps plein. L'intervalle de temps était d'une année. Dans un échantillon de 494 répondants au *Retirement History Survey* (RHS), ils identifient 22 trajectoires distinctes.

Quinn, Burkhauser et Myers (1990 : ch. 5) accordent implicitement une attention aux séquences en utilisant l'expression « modèle de sortie » pour parler des mouvements vers l'état de retraité que les répondants au RHS suivent après avoir quitté leur emploi de carrière défini. Ils identifient quatre classes de modèles (ou « types de trajectoires » selon notre terminologie) pour savoir si les mouvements comprennent les positions : travail à temps partiel dans l'emploi de carrière, travail à temps partiel dans un nouvel emploi, obtention d'un nouvel emploi à temps plein et retrait définitif de la population active en quittant l'emploi de carrière. Cependant, les auteurs ne présentent pas les trajectoires détaillées (qui sont définies ci-dessus) qui découlent des trois premiers modèles.

Blau (1994) examine les mouvements trimestriels entre 1969 à 1979, pour les hommes âgés, en ce qui concerne « la situation d'activités définies par le travail à temps plein (F), le travail à temps partiel (P), et le fait de se retrouver à l'extérieur de la population active (O). » (Manifestement, la base de données qu'il utilise ne permet pas d'établir le chômage comme une activité distincte de la main-d'œuvre.) Il identifie 18 types de séquences de mouvements (ou trajectoires) où la personne était à l'extérieur de la population active pendant la dernière observation. Cependant, il ne formule pas de critères permettant de déterminer lesquelles des 18 séquences auraient entraîné la retraite. De plus, ses trajectoires ne comportent aucune information sur le temps passé dans une activité particulière.

Gustman et Steinmeier (2000) étudient les mouvements des répondants au HRS, qui sont tous nés entre 1931 et 1941 et qui sont répartis en paires au sein des quatre vagues de l'enquête. Les mouvements font partie des positions suivantes : « retraité » (R),

« partiellement retraité » (P), « pas retraité » (F), et « question non pertinente » (X). (Tableau A.3) Les auteurs utilisent les évaluations subjectives des répondants à propos de leur situation concernant la retraite. Quant au temps passé dans une des positions définies ci-dessus, l'article de Gustman et Steinmeier donne peu d'information.

Le temps passé dans une position donnée (chômage continu pendant des mois par exemple), le retour à une position clé après l'avoir quittée (comme un retour à la main-d'œuvre rémunérée après avoir quitté le marché du travail pendant un certain temps), le nombre de fois qu'un type de mouvement particulier s'est produit (par exemple le nombre de changements involontaires d'emploi), sont des aspects des trajectoires reliées aux questions de politique. Toutefois, parmi les quatre documents cités ci-dessus, seul celui de Quinn, Burkhauser et Myers (1990) accorde une attention systématique à ces aspects des trajectoires de transition à la retraite.

Quinn, Burkhauser et Myers (1990) semblent avoir accordé une attention explicite au temps passé dans des positions différentes. Cependant, ils n'identifient pas les trajectoires spécifiques ou « séquences de retraite » dans la terminologie de Gustman et Steinmeier.

Bref, l'écart actuel dans l'information publiée à propos des trajectoires de transition à la retraite dans la gamme de pays de l'OCDE est assez important, et peut-être même sérieux, car il pourrait nuire aux processus d'élaboration de politiques reliées aux trajectoires de la retraite et à la progression de la transition à la retraite, afin d'être prêts à gérer les effets de la vague massive de transitions de la génération du baby-boom pendant la deuxième décennie du présent siècle.

Les principes et les procédures pour tracer et classer un grand nombre de trajectoires sont présentés et illustrés ci-dessus. On propose de classer les trajectoires selon des règles qui portent principalement sur les propriétés définies des trajectoires. Cependant, les combinaisons de regroupement basées sur les règles et l'appariement optimal dans certains contextes de recherche seraient souhaitables.

Tableau A.3: Une sélection des « séquences de retraite » basée sur quatre vagues du Health and Retirement Survey, États-Unis, 1992 à 1998

(Limitée aux personnes dites non retraitées en Vague Un)

Séquence ¹	Proportion des séquences montrées
FFR	0,3
PFR	0,0
RFR	0,0
XFR	0,0
.FR	0,0
FPR	0,1
PPR	0,0
RPR	0,0
XPR	0,0
.PR	0,0
FRR	0,2
PRR	0,0
RRR	0,2
XRR	0,0
.RR	0,0
FXR	0,0
PXR	0,0
RXR	0,0
XXR	0,0
.XR	0,0
F.R	0,0
P.R	0,0
R.R	0,0
X.R	0,0
..R	0,0
Total	1,0

1. F= Non retraité

P= Partiellement retraité

R= Complètement retraité

X= Question ne s'applique pas

. = Non disponible

Source: Gustman, A. L. et T. L. Steinmeir. 2000. "Retirement Outcomes in the Health and Retirement Study." Working paper 7588, National Bureau of Economic Research.

Questions et limites clés

Les limites clés de ce travail surviennent au moins dans le cadre des concepts, d'une source de données, d'une méthode d'analyse et d'une estimation. Voici une liste de certaines de ces limites.

Concepts

Parmi les points vulnérables des limites, il y a les problèmes clés reliés aux concepts centraux :

- La retraite n'est pas une variable purement comportementale (objectivement mesurable). Elle est intrinsèquement une institution sociale qui comprend des normes et des valeurs soutenues collectivement ainsi que le comportement.
- La transition à l'état de retraité. Les événements clés dépendent fortement du choix des analystes et la question de savoir si cette transition a un point de départ bien défini est matière à débats.
- La trajectoire est terminée. Pourquoi faut-il choisir précisément six mois d'absence de la population active tout en touchant un revenu de retraite pour démontrer la fin de la trajectoire. Et que devrions-nous faire de la personne qui semble avoir rouvert une trajectoire après la fin de la période d'observation?

Source de données

Notre source de données entraîne des problèmes pour l'analyse effectuée au début et à la fin de la période d'observation. Au départ, il n'y a pas suffisamment d'informations sur certaines formes de revenu que touchent les répondants et leur comportement sur le marché de travail pendant l'année précédente. Il s'est avéré difficile de déterminer avec précision la date du début de transition de certains répondants. A cet égard, le fait de savoir pendant quel mois une personne a commencé à toucher certaines formes de revenu de retraite serait très utile. Cela nous permettrait, par exemple, d'utiliser seulement les données d'une année civile pour déterminer qui a commencé la transition à la retraite.

Bien que la correction de ce défaut aurait un coût prohibitif, il vaut la peine de mentionner que des problèmes surviennent dans l'analyse à cause des trajectoires qui n'étaient pas terminées en décembre 2001. Savoir ce qui s'est passé dans ces trajectoires après cette date serait très utile, surtout pour mesurer la durée des transitions. Sans cette information, l'évaluation de chaque intervalle est impossible.

Comme on l'a souligné fortement plus tôt, la source de données ne comprend pas l'importante dimension subjective du processus de retraite et elle propose un échantillon trop petit pour plusieurs sous-groupes de la population clé.

Finalement, la couverture des antécédents professionnels, de la santé, de la participation sociale et du soutien aux membres de la famille a sérieusement besoin d'être améliorée.

Malgré ces limites, l'EDTR constitue une ressource de données extrêmement valable pour l'examen du comportement sur le marché du travail des personnes dans la force de l'âge qui sont en transition à la retraite. Quant aux modèles explicatifs, ils contiennent une quantité de variables auxiliaires qu'aucune source de données administratives ne peut égaler. Nous remarquons particulièrement les données sur des événements de la vie et sur les antécédents culturels, ce dernier point étant, à notre avis, mieux traité que dans n'importe quelle autre base de données de Statistique Canada.

Estimation

Associées partiellement aux limites de la source de données, il y a d'importantes lacunes dans les processus de mesure ou d'estimation.

- On se pose des questions à propos du processus d'identification des personnes qui sont en transition à la retraite et du moment où ces personnes ont débuté ce processus. Nous ignorons qui a réellement une très faible probabilité de retourner sur le marché du travail après l'avoir quitté et touché un revenu de retraite pendant six mois à la fin de la période d'observation (notre mesure de la fin de trajectoire).

- Bien que les durées soient calculables, on pourrait améliorer grandement leur exactitude si on synchronisait tous les événements selon leur mois d'apparition, et si on avait des questions qui permettraient d'identifier certaines dates de commencement qui sont apparues avant la première date de référence de l'Enquête.
- Il y a un problème clé à propos de la durée et de la mesure de la vitesse de fermeture. Nous aurions dû synchroniser le départ du marché du travail et le fait d'avoir touché un revenu de retraite à tous les mois, y compris ceux avant janvier 1996.
- Il y a un problème d'omission incorrecte à propos des personnes qui ont pris leur retraite, dans tous les sens raisonnables du terme, bien qu'elles ne touchent pas de revenu de retraite. On devrait consentir des efforts pour évaluer le nombre de personnes dans cette situation qui font partie de nos données et pour découvrir certaines caractéristiques de leurs attributs.

Bibliographie

Abbot, Andrew. 1995. "Sequence analysis." *Annual Review of Sociology*. 21 : 93-113.

Abbot, Andrew et Angela Tsay. 2000. "Sequence analysis and optional matching methods in sociology." *Sociological Methods and Research*. 29, 1 : 3-33.

Blau, D.M. 1994. "Labor force dynamics of older men." *Econometrica* 62, 1 : 117-56.

Burtless, G. et R. Moffitt. 1985. "The joint choice of retirement age and post retirement hours of work." *Journal of Labor Economics*. 3, 2 : 209-36.

Crossley, T., M. Schelhorn et D. Au. 2003. *The Effect of Health Shocks and Long-Term Health on the Retirement Decisions in Canada*.

Document de référence du symposium « Nouvelles perspectives sur la retraite ». Statistique Canada, Ottawa. 5-6 septembre.

Dahl, S.A., O.A. Nilsen et K. Vaage. 2000. "Work or retirement? Exit routes for Norwegian elderly." *Applied Economics*. 32, 14 : 1865-76.

Flippen, Chenoa et Marta Tienda. 1999. *Pathways to Retirement: Patterns of Late-Age Labor Force Participation and Labor Market Exit by Race, Hispanic Origin, and Sex*. Working Paper no. 99-1. Princeton University, Office of Population Research. Princeton. New Jersey.

Gendell, M. 2001. "Retirement age declines again in 1990s." *Monthly Labor Review*. 124, 10 : 12-21.

Guillemard, A-M. 1995. « Les transformations de la transition entre activité et retraite en Europe: de nouveaux enjeux pour la protection sociale. » *Cahiers québécois de démographie*. 24, 2 : 171-204.

Gunderson, M. 1980. *Labor Market Economics Theory, Evidence and Policy in Canada*. Toronto. McGraw-Hill Ryerson Limited.

Gustman, A.L. et T.L. Steinmeier. 2000. *Retirement Outcomes in the Health and Retirement Study*. Working Paper 7588. National Bureau of Economic Research. Cambridge, MA.

_____. 1986. "A structural retirement model." *Econometrica*. 54, 3 : 555-584.

_____. 1984. "Partial retirement and the analysis of retirement behavior." *Industrial and Labor Relations Review*. 37, 3 : 403-15.

Habtu, R. 2003. "Les hommes de 55 ans et plus : le travail ou la retraite?" *L'emploi et le revenu en perspective*. 15, 1 : 50-58. Produit n° 75-001-XPF au catalogue de Statistique Canada. Ottawa.

Han, S-K. et P. Moen. 1999. "Clocking out: Temporal patterning of retirement." *American Journal of Sociology*. 105, 1 : 191-236.

Honig, M. et C. Reimers. 1987. "Retirement, re-entry, and part-time work." *Eastern Economic Journal*. 13, 4 : 361-71.

Honig, M. et G. Hanoch. 1985. "Partial retirement a separate mode of retirement behavior." *Journal of Human Resources*. 20 : 21-46.

Knuth, M. 2002. "Early exit from the labor force between exclusion and privilege: Unemployment as a transition from employment to retirement in West Germany." *European Societies*. 4, 4 : 393-418.

Kohli, M. et M. Rein. 1991. "The changing balance of work and retirement." Dans *Time for Retirement*. M. Kohli, M. Rein, A. Guillemard et H.V. Gunsteren (éds.). New York. Cambridge University Press.

Manning, N. et K. Burdett. 1996. "Do older workers drop out of the labor market? Some recent British evidence." *Bulletin of Economic Research*. 48, 2 : 167.

Marshall, V.W. 2003. *Dimensions of the Linkages Between Health and Retirement*. Document de référence du symposium « Nouvelles perspectives sur la retraite ». Statistique Canada, Ottawa. 5-6 septembre.

Marshall, V.W. et P.J. Clarke. 1997. « Faciliter la transition entre l'emploi et la retraite. » *Forum National sur la Santé*. Gouvernement du Canada.

Meghir, C. et E. Whitehouse. 1997. "Labor market transitions and retirement of men in the UK." *Journal of Econometrics*. 79, 2 : 327-54.

Moen, P. et al. 2000. *Report of the Cornell Retirement and Well Being Study*. Ithaca. New York. Bronfenbrenner Life Course Center. Cornell University. http://www.blcc.cornell.edu/archives/misc/retirement_study.pdf

Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE). 2001. *Vieillesse et revenu: les ressources de retraités dans 9 pays de l'OCDE*. 12, 1 : 1-180.

_____. 1995a. "The labour market and older workers." *Social Policy Studies*. 17 : 1-316.

_____. 1995b. "The transition from work to retirement." *Social Policy Studies*. 16 : 1-133.

Oswald, C. 1999. *Patterns of Labor Market Exit in Germany and the UK*. Document de travail. Institute for Social and Economic Research. Bremen. Germany.

Pedersen, P.J. et N. Westergaard-Nielsen. 1993. "Unemployment: A review of the evidence from panel data." *OECD Economic Studies*. 0, 20 : 64-114.

Quinn, J.F. 2003. *Recent Changes in Labour Force Participation Rates at the Older Ages*. Document de référence du symposium « Nouvelles perspectives sur la retraite ». Statistique Canada, Ottawa. 5-6 septembre.

Quinn, J.F. et M. Kozy. 1996. "The role of bridge jobs in the retirement transition: Gender, race, and ethnicity." *The Gerontologist*. 36, 3 : 363-72.

Quinn, J.F., K.E. Cahill et M.D. Giandrea. 2005. *Are Traditional Retirements a Thing of the Past? New Evidence on Retirement Patterns and Bridge Jobs*. Document non publié.

Quinn, J.F., R.V. Burkhauser et D.A. Myers. 1990. *Passing the Torch: The Influence of Economic Incentives on Work and Retirement*. Kalamazoo, MI. W.E. Upjohn Institute for Employment Research.

Riphahn, Regina T. 1997. "Disability retirement and unemployment substitute pathways for labour force exit? An empirical test for the case of Germany." *Applied Economics*. 29 : 551-61.

Rowe, G. et H. Nguyen. 2003. "Les travailleurs plus âgés et le marché du travail." *L'emploi et le revenu en perspective*. 15, 1 : 59-63. Produit n° 75-001-XPF au catalogue de Statistique Canada. Ottawa.

Ruhm, C.J. 1990a. "Career jobs, bridge employment, and retirement." Pp. 92-107 dans *Bridges to Retirement: Older Workers in a Changing Labor Market 1990*. P.B. Doeringer (éd.). Ithaca, NY. Cornell University. Industrial Labor Relation Press.

_____. 1990b. "Bridge jobs and partial retirement." *Journal of Labor Economics*. 8, 4 : 482-501.

Smeeding, T.M. et J.F. Quinn. 1997. *Cross-National Patterns of Labor Force Withdrawal*. Document de référence du Fourth International Research Seminar of the Foundation for International Studies on Social Security et du European Society for Population Economics Annual Conference. Essex, Grande-Bretagne.

Stein, D. 2000. "The new meaning of retirement." *ERIC Digest*. [périodique en ligne]. Disponible : Doc. No. 215.

Stone, L.O. 2003. "Déterminants des trajectoires de transition à la retraite de toutes sortes de travail — une analyse empirique préliminaire." Dans *Ages, générations et contrat social*. J. Véron, S. Pennec et J. Légaré (red's). Paris. INED.

Taylor, P. et P. Urwin. 1999. "Recent trends in the labor force participation of older people in the UK." *The Geneva Papers*. 24, 4 : 551.

VandenHeuvel, A. 1999. "Mature age workers: Are they a disadvantaged group in the labor market?" *Australian Bulletin of Labor*. 25, 1 : 11-22.

Vanderhart, M.J. 2003. "Labor supply of older men: Does social security matter?" *Economic Inquiry*. 41, 2 : 250-263.

Annexe B. Définitions détaillées des nouveaux concepts majeurs¹

par

Leroy O. Stone, Harpreet Kaur Randhawa et Hasheem Nouroz

Présence d'indicateurs de la vulnérabilité liés à la situation du marché de travail

Dans ce texte, la « vulnérabilité » a trait aux événements constituant les composantes des trajectoires et augmentant le risque de compromettre ou de retarder l'exécution des plans ou arrangements pris par une personne quant à son niveau de vie à la retraite. La mesure utilisée ici accorde une attention particulière au début de la période de chômage ou au changement d'emploi involontaire. Les positions suivantes sur la trajectoire sont pertinentes :

Position 4 : la personne travaillait au cours du premier et du dernier mois d'un trimestre et a subi un changement involontaire d'emploi durant le trimestre.

Position 5 : en chômage tout au long du trimestre.

Position 6 : en chômage ou personne inactive au cours du premier mois du trimestre mais la personne travaillait au cours du dernier mois.

Position 7 : la personne travaillait au cours du premier mois du trimestre mais en chômage au cours du dernier mois.

Position 0 : non classifié et a connu au moins une période de chômage durant le trimestre.

Il importe aussi de tenir compte d'au moins une « variable auxiliaire ». Cette variable a trait au climat économique dans lequel la personne a subi un revers, tel qu'une période de chômage. En effet, les conséquences du chômage sont pires lorsque le cycle économique est en phase de contraction que lorsqu'il est en phase d'expansion.

1. La rapidité du parcours de la trajectoire est l'un des nouveaux concepts majeurs de notre travail, mais elle n'est pas abordée dans la présente annexe étant donné qu'il y a assez de détails sur sa définition dans l'annexe A et dans le volume 1 du livre.

L'échelle de vulnérabilité s'appelle « VULSCORE » et chaque répondant y a une valeur de zéro au départ. Des points sont ensuite ajoutés selon les attributs de la trajectoire du répondant. Toutefois, les points attribuables au chômage sont pondérés selon l'indice du climat économique dans lequel la période de chômage a eu lieu. Cet indice s'appelle « URATIO » et a une valeur distincte pour les hommes et les femmes au cours de chaque trimestre. La définition détaillée qui sert à la mise en œuvre de ces concepts suit.

Au cours de chaque trimestre, le répondant peut se voir attribuer des points qui comptent pour sa valeur finale sur l'échelle VULSCORE selon la formule ci-dessous.

VULSCORE = *VULSCORE* + 5 * *URATIO* si le répondant était en chômage durant tout le trimestre.

VULSCORE = *VULSCORE* + 2 si le répondant travaillait au cours du premier et du dernier mois du trimestre et s'il a subi un changement involontaire d'emploi durant le trimestre.

VULSCORE = *VULSCORE* + 3 * *URATIO* si le répondant travaillait au cours du premier mois, mais était en chômage au cours du dernier mois.

VULSCORE = *VULSCORE* + 3 si le répondant était en chômage à un moment donné au cours du premier trimestre et si soit (a) il était en chômage ou personne inactive au cours du premier mois, mais qu'il travaillait au cours du dernier mois, soit (b) la position sur la trajectoire n'est pas classifiée

URATIO est le ratio du taux de chômage pour un trimestre donné au taux de chômage moyen pour l'année.

Regrouper les valeurs selon trois niveaux

Le score obtenu sur l'échelle a été classé comme faible, moyen ou élevé selon la règle suivante :

Niveau	Score sur l'échelle
Faible	0
Moyen	1 à 10
Élevé	11 ou plus

Un second regroupement a été fait pour la réalisation de la figure A.9.

<u>Rang</u>	<u>Score sur l'échelle</u>
0	0
1	1 à 5
2	6 à 10
3	11 à 15
4	16 à 20
5	21 à 30
6	31 à 40
7	41 ou plus

Souplesse des options de transition vers la retraite

L'indice de flexibilité actuel est fondé sur les mouvements qui constituent les composantes d'une trajectoire. Ces mouvements sont traités comme des indicateurs indirects de flexibilité; citons à titre d'exemple les changements volontaires d'emploi. L'absence de perturbations, tel un changement involontaire d'emploi ou une période de chômage contribue également à accroître la flexibilité.

La flexibilité est mesurée à l'aide de l'échelle nommée « FLEXSCORE », sur laquelle chaque répondant a une valeur de zéro au départ. Des points sont ensuite ajoutés selon les attributs de la trajectoire du répondant. La définition détaillée qui sert à la mise en œuvre de ces concepts suit.

Toutefois, la valeur sur l'échelle FLEXSCORE est réduite de moitié si la trajectoire a une valeur non nulle sur l'échelle VULSCORE (l'échelle de vulnérabilité). L'échelle FLEXSCORE est ensuite pondérée en tenant compte de la rapidité de parcours de la trajectoire. La longueur du parcours est un signe de la souplesse dont jouit la personne. Ainsi, un parcours achevé plus tard se traduit par un score légèrement supérieur sur l'échelle FLEXSCORE.

Le score sur notre échelle de flexibilité découle de critères mettant en cause plusieurs positions sur la trajectoire. Essentiellement, le score d'une personne sur l'échelle FLEXSCORE augmente chaque fois que se produit l'un des changements suivants :

- un changement volontaire d'emploi;
- une réduction des heures de travail dans le même emploi ; ou
- un changement d'emploi à plein temps occupé durant tout un trimestre à un emploi à temps partiel occupé durant tout le trimestre suivant ; ou
- certaines réductions des heures de travail dans les positions 0 ou 8. (Voir les détails à l'annexe B.)

Étape un

Au cours de chaque trimestre, le répondant peut se voir attribuer des points qui comptent pour sa valeur finale sur l'échelle FLEXSCORE selon la formule suivante.

Ajouter 2 si le répondant travaillait au cours du premier et du dernier mois d'un trimestre et s'il a subi un changement volontaire d'emploi durant le trimestre.

Ajouter 1 si le nombre moyen d'heures travaillées par semaine au cours du premier mois du trimestre a diminué de 10 % au cours du dernier mois du trimestre et si le répondant travaillait à plein temps ou à temps partiel sans subir de changement d'emploi tout au long du trimestre.

Ajouter 1 si le nombre moyen d'heures travaillées par semaine au cours du premier mois du trimestre a augmenté de 10 % au cours du dernier mois du trimestre et si la position sur la trajectoire n'est pas classifiée et le répondant n'a pas subi de période de chômage durant le trimestre.

Étape deux

Ajouter 1 si le répondant travaillait à plein temps et n'a pas subi de changement d'emploi durant le trimestre et s'il travaillait à temps partiel et n'a pas subi de changement d'emploi au cours du trimestre suivant.

Étape trois

Réduire de moitié le score sur l'échelle FLEXSCORE lorsque le score de vulnérabilité n'est pas zéro.

Regrouper les valeurs selon trois niveaux

Le score obtenu sur l'échelle est classé comme faible, moyen ou élevé selon la règle suivante :

Niveau	Score sur l'échelle
Faible	0
Moyen	1
Élevé	2 ou plus

Tendance à retourner sur le marché du travail après le départ

« RETMARKET » est le nom donné à notre indice de la tendance à retourner sur le marché du travail après l'avoir quitté. Essentiellement, chaque retour distinct sur le marché du travail (après en être sorti) augmente de 1 le score obtenu sur l'indice RETMARKET. De plus, il existe un multiplicateur pour certains de ces retours. Celui-ci est en lien avec le nombre de trimestres durant lesquels la personne a occupé le même emploi pendant trois mois consécutifs. La définition détaillée qui suit dépend de certaines séquences de positions occupées par le répondant sur sa trajectoire.

Chaque répondant a initialement une valeur de zéro sur l'échelle. La valeur est ensuite modifiée selon la procédure exposée ci-dessous.

Étape un

Déterminer si le répondant a quitté le marché du travail durant l'un ou l'autre des 16 trimestres.

Si le répondant a quitté le marché du travail, alors, pour chaque trimestre subséquent, ajouter 1 à l'échelle s'il travaillait à plein temps ou à temps partiel sans subir de changement d'emploi durant le trimestre.

Étape deux

Si le répondant a quitté le marché du travail, mais s’il ne travaillait pas à plein temps ou à temps partiel sans subir de changement d’emploi durant tout le trimestre, alors ajouter 1 à l’échelle si pour l’un des trimestres suivants le répondant travaillait dans le premier mois et le dernier mois du trimestre.

Étape trois

Si, au cours de l’un des 16 trimestres, le répondant était une personne inactive au cours du premier mois et travaillait au cours du dernier mois, mais n’a pas subi de période de chômage au cours de ce trimestre, alors ajouter 1 à l’échelle pour les trimestres correspondants.

Regrouper les valeurs selon trois niveaux

Le score obtenu sur l’échelle a été classé comme faible, moyen ou élevé selon la règle suivante :

<u>Niveau</u>	<u>Score sur l’échelle</u>
Faible	0
Moyen	1 à 4
Élevé	5 ou plus

Instabilité de la situation liée au marché

Plus le nombre de changements de position dans une trajectoire d’un trimestre à l’autre est élevé, plus l’indice d’instabilité liée à la situation sur le marché est élevé. La mesure pour ce concept consiste simplement à compter le nombre de ces changements dans une trajectoire.

Chaque répondant a initialement une valeur de zéro sur l’échelle. Des augmentations sont ajoutées ensuite selon la procédure exposée ci-dessous.

Ajouter 1 à l'échelle pour chacun des 15 trimestres, si la position au trimestre actuel n'est pas la même que celle au trimestre suivant.

Regrouper les valeurs selon trois niveaux

Le score obtenu sur l'échelle est classé comme étant faible, moyen ou élevé selon la règle suivante :

<u>Niveau</u>	<u>Score sur l'échelle</u>
Faible	0
Moyen	1 à 2
Élevé	3 ou plus

Antécédents culturels

Cinq catégories très générales d'antécédents culturels ont été établies, à savoir (1) « groupe fondateur anglophone », (2) « groupe fondateur francophone », (3) toutes les autres personnes nées au Canada, (4) immigrants arrivés après 1959 et (5) immigrants arrivés avant 1959². Il est entendu que, sauf peut-être dans le cas des groupes 1 et 2, ces groupes représentent en fait des regroupements hétérogènes de catégories d'antécédents culturels décrites de façon plus détaillée plus bas. Les limites de l'échantillon empêchent d'élaborer une définition des sous-groupes utiles de toutes les autres personnes nées au Canada et des immigrants.

2. Cette date a été établie en tenant compte non seulement des vagues historiques d'immigration, mais aussi de la distribution selon l'année d'immigration des membres de la cohorte EDTR qui sont compris dans l'échantillon. La date de 1959 a pour effet de répartir la distribution en deux parties presque égales. Il serait fort intéressant de ventiler les immigrants plus récents selon les principales vagues d'immigration survenues depuis les années 1960, mais les sous-échantillons sont de taille trop petite pour pouvoir être utilisés dans le sous-ensemble des travailleurs autonomes dont les transitions ont commencé entre 1996 et 1997.

Les critères utilisés pour définir chacune de ces cinq catégories sont exposés aux étapes qui suivent.

Étape un

Si le répondant (a) est né au Canada, (b) a déclaré être d'origine ethnique britannique, anglaise, écossaise ou irlandaise et (c) avait l'anglais, l'anglais et le français, l'anglais et l'italien ou l'anglais et l'ukrainien comme langue maternelle, alors il a été classé dans la première catégorie d'antécédents culturels, le « groupe fondateur anglophone ».

Étape deux

Si le répondant (a) est né au Canada, (b) a déclaré être d'origine ethnique française, québécoise ou canadienne-française et (c) avait le français, l'anglais et le français, le français et l'italien, le français et l'espagnol ou le français et le portugais comme langue maternelle, alors il a été classé dans la deuxième catégorie d'antécédents culturels, le « groupe fondateur francophone ».

Étape trois

Toutes les autres personnes nées au Canada ont été classées dans la troisième catégorie.

Étape quatre

Si le répondant est né à l'extérieur du Canada et a immigré au Canada après 1959, il appartient alors au quatrième groupe.

Étape cinq

Si le répondant est né à l'extérieur du Canada et a immigré au Canada durant ou avant 1959, alors il doit être classé dans la cinquième catégorie.

Regrouper deux des cinq catégories

Les cinq catégories ont été regroupées en quatre catégories en agrégeant les groupes 1 et 3 aux fins de la modélisation. Les

profils de l'association partielle pour ces deux groupes étaient similaires. Les quatre groupes obtenus sont les suivants :

1. Groupe des personnes anglophones et des autres personnes nées au Canada
2. Groupe fondateur francophone
3. Immigrants arrivés après 1959
4. Immigrants arrivés avant 1959.

Rang dans la répartition de la richesse en 1996

L'un des deux indicateurs de la richesse utilisés dans le modèle a trait aux répondants qui étaient propriétaires-occupants et qui avaient un revenu élevé en 1996. Le deuxième concerne les personnes qui n'étaient pas propriétaires de leur logement et qui avaient un revenu du ménage moyen en 1996. Ces deux groupes ont été définis en fonction d'une échelle de répartition de la richesse utilisant trois variables : le revenu du ménage, la principale source de revenu et la propriété du logement occupé par le ménage. Ces groupes se situent au rang supérieur et au quatrième rang en importance de répartition de la richesse décrits dans ce qui suit.

Les combinaisons d'attributs qui correspondent à chaque rang sont exposées ci-dessous. Tous les rangs allant du deuxième au cinquième rang en importance ne comprennent que les personnes non classées précédemment à un rang supérieur.

Rang supérieur :

Sources de revenu : salaires et traitements, revenus de placements ou pension de retraite.

Quartile de revenu du ménage : quatrième quartile (supérieur).

Propriété du logement : le logement est la propriété de l'occupant.

Deuxième rang en importance :

Sources de revenu : salaires et traitements, revenus de placements ou régime de retraite privé.

Quartile de revenu du ménage : du premier au troisième quartile.

Propriété du logement : le logement est la propriété de l'occupant.

Troisième rang en importance :

Propriété du logement : le logement est la propriété de l'occupant.

Quatrième rang en importance :

Quartile de revenu du ménage : deuxième, troisième ou quatrième quartile.

Propriété du logement : le logement n'est pas la propriété de l'occupant.

Rang inférieur :

Quartile de revenu du ménage : premier quartile (inférieur).

Propriété du logement : le logement n'est pas la propriété de l'occupant.

Antécédents de travail

La variable des antécédents de travail est un indice mesurant le temps qu'a passé le répondant à occuper des emplois à plein temps. Cet indice a comme point de départ le moment où la personne a occupé son premier emploi à plein temps et s'échelonne sur l'ensemble de sa vie professionnelle rémunérée. Toutefois, étant donnée sa couverture, l'EDTR ne permet d'établir qu'une approximation rudimentaire des antécédents de travail. L'enquête se limite au nombre d'années durant lesquelles la personne a travaillé à plein temps durant au moins la moitié de l'année.

Cette variable crée une classification des personnes en plusieurs niveaux. Au niveau supérieur se trouvent celles qui ont travaillé à plein temps durant au moins la moitié de l'année et ce pendant toutes les années qui se sont écoulées depuis leur premier emploi à plein temps. Les autres répondants n'ayant pas ce parcours sont classés à des niveaux inférieurs. Ces derniers sont déterminés par le degré de différence entre le résultat du répondant et le rang supérieur. De façon générale, plus le rang est faible, plus il est probable que la personne a connu des périodes de travail atypiques au cours de sa vie professionnelle.

L'indice des antécédents de travail est divisé en trois niveaux selon un ratio des antécédents de travail standard établi comme suit :

Ratio des antécédents de travail standard = (nombre d'années de travail à plein temps durant six mois ou plus) / (nombre d'années depuis le début du travail à plein temps).....(1)

Premier niveau

Les répondants dont le ratio des antécédents de travail standard est inférieur à 0,85, c'est à dire qu'au moins 16 % des années écoulées depuis leur premier travail à plein temps étaient des années pendant lesquelles ils n'ont pas travaillé à plein temps durant au moins la moitié de l'année.

Deuxième niveau

Les répondants dont le ratio des antécédents de travail standard se situe entre 0,85 et 0,99, c'est à dire qu'entre 1 % et 15 % des années écoulées depuis leur premier travail à plein temps étaient des années pendant lesquelles ils n'ont pas travaillé à plein temps durant au moins la moitié de l'année.

Troisième niveau

Les répondants dont le ratio des antécédents de travail standard est 1. C'est-à-dire, qu'ils ont travaillé à plein temps pendant six mois ou plus durant chaque année écoulée depuis qu'ils ont commencé à travailler à plein temps.

Changement sur le plan de la prestation de soins

La variable « Changement sur le plan de la prestation de soins » est une approximation de l'augmentation des responsabilités en matière de prestation de soins l'année précédant l'achèvement du parcours de la trajectoire. On attribue d'abord au répondant un niveau selon un ordre de classement de la responsabilité personnelle en matière de prestation de soins (autre approximation, tel qu'indiqué ci-dessous), pour chaque année. On mesure ensuite le changement sur le plan de la prestation de soins selon (a) le rang de responsabilité personnelle en matière de prestation de soins du répondant durant deux années consécutives et (b) l'année de début d'achèvement du parcours de la trajectoire.

Le changement sur le plan de la prestation de soins est une dichotomie. Il est égal à un lorsque le rang de responsabilité personnelle en matière de prestation de soins de l'année en cours est supérieur à celui de l'année précédente et l'achèvement du parcours de la trajectoire commence l'année suivante. Par exemple, l'augmentation de la prestation de soins a eu lieu entre 1996 et 1997, et l'achèvement du parcours de la trajectoire a commencé en 1998. Le changement sur le plan de la prestation de soins est évalué à zéro pour toutes les trajectoires qui ne présentent pas ce type de profil, y compris celles dont le parcours n'est pas achevé.

Les rangs de responsabilité personnelle en matière de prestation de soins sont regroupés selon trois niveaux, soit (a) faible, (b) moyen ou (c) élevé, d'après l'échelle de responsabilité personnelle en matière de prestation de soins établie selon la procédure exposée ci-dessous.

Chaque répondant a initialement une valeur de zéro sur l'échelle de responsabilité personnelle en matière de prestation de soins. La valeur est ensuite modifiée selon la procédure exposée ci-dessous.

Étape un

Ajouter 2 à l'échelle si la principale activité du répondant durant l'année de référence consiste à s'occuper d'autres membres de la famille (y compris de jeunes enfants).

Étape deux

Ajouter 0.5 à l'échelle si le répondant a entre un et dix membres de sa famille âgés de 16 ans ou plus et qui ont une incapacité.

Étape trois

Ajouter 0.025 à l'échelle si le père ou la mère du répondant a emménagé avec la famille du répondant (c.-à-d. un déménagement a eu lieu à la suite duquel la personne vit avec l'un de ses parents ou les deux).

Étape quatre

Ajouter 0.5 à l'échelle si le répondant vit avec un ou plusieurs de ses enfants (biologiques ou adoptifs).

Étape cinq

Ajouter 0.25 à l'échelle si (a) le répondant vit avec l'un de ses parents ou les deux et (b) le père ou la mère du répondant n'est pas venu habiter avec la famille (c.-à-d. il n'y a pas eu de déménagement à la suite duquel le répondant vit avec l'un de ses parents ou les deux).

La valeur maximale sur l'échelle, soit 3.0, a été observée en 1996. Il s'agit d'un résultat empirique qui peut changer selon l'échantillon examiné et l'année de référence.

**Regroupement pour déterminer le rang de responsabilité
personnelle en matière de prestation de soins**

Faible	0 (si la valeur d'échelle est 0)
Moyen	1 (si la valeur d'échelle se situe entre 0.25 et 0.524)
Élevé	2 (si la valeur d'échelle est supérieure à 0.524)

Les valeurs faible, moyen et élevé représentent respectivement, 38 %, 50 % et 12 % de la répartition des valeurs d'échelle en 1996. Afin d'obtenir la valeur de 1 pour la variable de changement sur le plan de la prestation de soins, une personne doit passer au niveau suivant dans cet ordre de classement au cours d'une période de deux ans.

**Lorsqu'un autre membre de la famille économique³
touche un revenu de retraite**

Un indice à deux valeurs (valeurs de 1 ou de 0) a été créé pour déterminer si un autre membre de la famille économique du répondant a commencé à toucher un revenu lié à la retraite durant l'année précédant l'achèvement du parcours de la trajectoire. On a utilisé à cette fin (a) le revenu lié à la retraite du répondant et de son ménage pendant deux années consécutives et (b) l'année du début de l'achèvement du parcours de la trajectoire.

Il a été jugé qu'un autre membre de la famille économique du répondant touchait un revenu lié à la retraite une année donnée lorsque le revenu total lié à la retraite du ménage était supérieur à celui du répondant. La première année où l'on constate cet excédent est considérée comme l'année où un autre membre de la famille économique du répondant a commencé à toucher un revenu

3. Une personne est un membre de la famille économique du répondant lorsqu'elle vit dans le même ménage et est liée par le sang, le mariage ou l'adoption. Dans la définition qui suit, il n'y a pas de test spécifique pour vérifier cet état des choses parce que les membres du ménage dans la fourchette d'âge à l'étude sont presque sûrs d'être membres de la même famille économique.

lié à la retraite. Si le répondant a commencé à achever le parcours de sa trajectoire l'année suivante, il s'est vu attribuer une valeur de 1 à l'indice.

Par exemple, si l'excédent en question n'existait pas en 1996, mais existait en 1997, et si l'achèvement du parcours de la trajectoire de la personne a commencé en 1998, cela indique qu'un autre membre de la famille a commencé à toucher un revenu lié à la retraite l'année précédant celle du début de l'achèvement du parcours.

Le revenu individuel lié à la retraite se compose des éléments suivants :

1. Prestations du Régime de pensions du Canada et du Régime de rentes du Québec, y compris les prestations d'invalidité et de décès et les prestations pour enfants.
2. Prestations totales de la Sécurité de la vieillesse, c'est-à-dire la pension de la Sécurité de la vieillesse plus le supplément de revenu garanti.
3. Régimes de pension privés. Excluent les retraits des RÉER mais incluent les rentes de RÉER et les retraits de FERR.
4. Les retraits de RÉER.

Les chiffres correspondants au niveau du ménage se rapportent à ces variables.

Annexe C. Modélisation multivariée des propriétés des trajectoires de transition à la retraite

par
Leroy Stone et Hasheem Nouroz

Introduction

Huit propriétés des trajectoires de transition à la retraite sont présentées en l'annexe A. Pour chacune, nous pouvons concevoir un indicateur permettant de déterminer le niveau ou la position d'une trajectoire donnée par rapport à la propriété. Cet indicateur nous permet de produire une distribution des trajectoires selon le niveau de la propriété. En émettant des hypothèses au sujet des forces qui déterminent la forme de cette distribution, nous pouvons modéliser la probabilité que la trajectoire d'une personne soit comprise dans un sous-ensemble particulier de niveaux de l'indicateur. Par exemple, nous pourrions modéliser la probabilité que la vitesse de fin de la trajectoire soit grande¹.

Aux chapitres 15 et 16, nous avons modélisé les probabilités pour quatre des huit propriétés des trajectoires, à savoir la vitesse à laquelle prend fin une trajectoire, la flexibilité dans la transition du travail à la retraite, l'expérience d'événements qui menacent de réduire le niveau de vie à la retraite et la propension à retourner sur le marché du travail après l'avoir quitté. Dans ces chapitres, nous ne présentons les données que pour les catégories de la variable explicative qui y est étudiée. Le but de la présente annexe est

1 Par « modéliser la probabilité » nous entendons la représentation de la probabilité sous forme de fonction d'un choix de variables prédictives (également appelées « variables explicatives » ou « variables indépendantes ») et de leurs coefficients connexes (également appelés « paramètres »). Si nous disposons d'estimations des paramètres, nous pouvons trouver des combinaisons de valeurs des variables explicatives qui sont associées au fait (ou prédisent) que la vitesse de fin de la trajectoire sera comprise dans une certaine fourchette — qu'elle sera élevée, par exemple.

de décrire certains modèles utilisés pour générer ces résultats et fournir des données pour quelques autres variables explicatives.

Nous commencerons par formuler une remarque importante concernant l'objectif et le contexte de l'élaboration de ces modèles. Ce contexte est celui de la quasi-expérience où l'on s'intéresse à l'association entre une variable particulière et une autre considérée comme variable dépendante. Dans ces conditions, les autres variables incluses dans les modèles doivent être considérées comme y étant présentes parce que l'expérimentateur s'est efforcé de créer des contrôles statistiques. Par conséquent, plusieurs questions qu'il convient de résoudre lorsqu'on cherche sérieusement à comprendre la forme particulière que prend la distribution d'une variable dépendante sont pertinentes ici, mais pas au point qu'il faille les examiner immédiatement. En outre, ledit contexte nous permet de ne devoir ni systématiquement formuler une théorie sous-jacente des forces qui déterminent la forme de la distribution, ni spécifier des hypothèses concernant la manière dont certaines variables explicatives influencent ces forces. Il nous suffit d'avoir une bonne raison d'inclure une variable dans le modèle aux fins de contrôle statistique qu'il soit au préalable nécessaire de l'énoncer théoriquement. Ainsi, nous pourrions mentionner simplement les travaux d'autres chercheurs pour justifier l'inclusion de variables particulières dans le modèle².

Au départ, nous avions prévu de subdiviser la présente annexe en quatre sections, chacune consacrée à l'une des propriétés particulières des trajectoires mentionnées. Cependant, faute d'espace et de temps, nous devons limiter la présentation

2 Il convient de souligner que la grande majorité des articles où sont présentés des résultats de modélisation de divers aspects de la retraite pèchent par manque de justifications théoriques complètes de la sélection de plus qu'un petit sous-ensemble de variables et ne contiennent qu'une courte argumentation et des références brèves et informelles aux travaux d'autres chercheurs pour essayer de justifier l'inclusion de variables particulières dans un modèle. En outre, il est courant de ne trouver aucune justification pour l'inclusion de plus qu'une petite fraction des variables utilisées dans un modèle.

des travaux de modélisation à une seule de ces propriétés, si bien que nous choisissons celle à laquelle a été accordée la plus grande attention dans le corps du texte, à savoir la vitesse d'arrêt de la trajectoire. La suite de l'exposé renseigne sur certains aspects de la théorie relative aux processus qui déterminent la vitesse à laquelle une personne met fin à sa trajectoire de transition à la retraite, la structure mathématique du modèle, les définitions des variables clés utilisées, l'examen de la qualité de l'ajustement du modèle et la contribution relative des variables explicatives à la qualité de l'ajustement, ainsi que les profils d'association de ces variables explicatives aux variables dépendantes (appelées plus correctement « prédictantes » suivant la logique de prédiction, qui est celle de cette analyse — voir Hildebrand, Laing et Rosenthal 1977). Cependant, la présentation de chaque sous-sujet sera brève à cause de contraintes d'espace.

Dans l'énoncé des définitions des variables, nous ne répéterons pas l'information déjà fournie méticuleusement aux chapitres 15 et 16 ou à l'annexe B. Le texte qui suit ne donnera que les renseignements supplémentaires nécessaires pour que la présentation des modèles soit raisonnablement complète.

La variable dépendante

Au départ, la mesure de la vitesse d'arrêt de la trajectoire est faite en fonction de 16 catégories basées sur les quatre trimestres de chaque année pour la période allant de 1998 à 2001 (voir l'annexe A). Puis, ces catégories sont regroupées en quatre grandes catégories utilisées pour l'analyse multivariée, à savoir :

- 1) arrêt de la trajectoire durant ou avant les trois premiers trimestres de 1998, appelé arrêt « rapide »;
- 2) arrêt entre le dernier trimestre de 1998 et le premier trimestre de 2000, appelé arrêt « moyennement rapide »;
- 3) arrêt entre le deuxième trimestre de 2000 et le troisième trimestre de 2001, appelé arrêt « lent »;
- 4) trajectoire non terminée, appelée arrêt « très lent ».

Théorie au sujet des processus générant la vitesse d'arrêt d'une trajectoire

Au niveau individuel, nous postulons que la vitesse d'arrêt de la trajectoire est le résultat de trois processus qui s'appliquent aux personnes avec des probabilités qui varient d'une personne à une autre. Ces processus sont les suivants :

- A) choix contraint en vue d'atteindre les objectifs (par exemple, Parker et Rougier 2004),
- B) négociation ou ajustement en réponse aux changements de comportement de personnes clés dans le réseau social de la personne concernée (voir Rasmusen 1995, Lin 2003);
- C) adaptation face à des événements perturbants importants et à leurs conséquences (voir Ma and Zhang 2004, Clark et al. 2004).

Les processus de la catégorie A ont fait l'objet d'un grand nombre d'écrits théoriques et de modèles mathématiques traitant principalement de la maximisation d'une fonction d'utilité de la consommation au cours de la vie sous des contraintes budgétaires. Essentiellement, ces modèles prédisent que les personnes choisiront de prendre leur retraite à l'âge où la fonction est maximisée.

Il est possible d'écrire un modèle mathématique qui tient compte à la fois des trois processus A, B et C. Cependant, la composante qui s'applique à chacun doit inclure la probabilité qu'une personne y soit exposée. Une telle probabilité de niveau individuel échappe essentiellement à toute évaluation puisqu'elle exige de multiples observations des comportements de la même personne.

Un modèle pratique ne peut être estimé que pour un échantillon de personnes. En démographie, nous considérerions la distribution qu'il génère comme étant un ensemble de taux par groupe. Dans le cas des présents travaux, ce modèle prédirait la répartition d'une cohorte de personnes entre un ensemble de vitesses d'arrêt de la trajectoire. Cette cohorte se limiterait aux personnes jugées comme ayant entamé leur transition à la retraite dans la période de temps t . Leur distribution entre une variété

de vitesses d'arrêt serait évaluée dans une période de temps ultérieure $t + n$.

Structure des modèles utilisés

Puisque ces vitesses comprennent une variable discrète dont les catégories sont classées par rang, le recours à la régression ordinale est une bonne stratégie. Parmi les formulations alternatives des modèles de régression ordinale (voir Hosmer et Lemshow 2003 : 288-292), nous en avons d'abord choisi une qu'il est facile d'obtenir en SAS avec une grande variété de sorties utiles pour l'interprétation des résultats, à savoir le modèle à cotes proportionnelles. Cependant, comme nos données violent gravement l'une des hypothèses clés de ce modèle, nous le complétons par un ensemble de sous-modèles emboîtés, dont chacun est un modèle logistique binaire ordinaire. Cet ensemble est défini de telle sorte que l'agrégation sur sa log-vraisemblance et son chi-carré produit des valeurs très similaires à celles données par le modèle à cotes proportionnelles (ou logit cumulatif, voir Friendly 1991 pour une discussion à ce sujet).

Supposons qu'il existe $N + 1$ catégories de la variable de réponse (dans le cas de la vitesse d'arrêt de la trajectoire, $N + 1 = 4$). Soit « $P(Y \leq j | x)$ », la probabilité que la réponse soit au niveau j ou inférieure. Le logit pour le modèle à cotes proportionnelles est défini comme étant $\ln [P(Y \leq j | x) / P(Y > j | x)]$, c'est-à-dire un ratio de deux probabilités conditionnelles, où x représente un vecteur de conditions.

Nous spécifions le modèle sous la forme d'un ensemble d'équations :

$$\begin{aligned} c_j(x) &= \ln [P(Y \leq j | x) / P(Y > j | x)] \\ &= \ln [\emptyset_0(x) + \emptyset_1(x) + \dots + \emptyset_j(x)] - \ln [\emptyset_{j+1}(x) + \emptyset_{j+2}(x) + \dots + \emptyset_N(x)] \end{aligned} \quad \dots (1)$$

$$\emptyset_j(x) = \alpha_j + \beta_1 x_{j1} + \dots + \beta_k x_{jk} \quad \dots (2)$$

$$\text{où } j = 1, 2, \dots, N$$

Notons que dans l'équation (2), nous supposons que le coefficient β est indépendant de j , ce qui est l'hypothèse des cotes proportionnelles. Les variables explicatives ($x_{j1}, x_{j2}, \dots, x_{jk}$, où j représente la j ième catégorie de la variable de réponse), conjuguées aux valeurs estimées de leurs paramètres respectifs, prédisent le logit défini par l'expression (1), dont sont dérivées les probabilités conditionnelles. Le modèle est estimé par la méthode du maximum de vraisemblance dans la procédure SAS PROC LOGISTIC, en utilisant l'option « clogit » sous la commande MODEL.

Notons aussi que j peut prendre un ensemble de valeurs, chacune représentant un niveau de la variable de réponse. Il pourrait être utile de visualiser qu'en fait, nous disposons vraiment d'un ensemble de logits tels qu'ils sont définis par l'équation (1) :

$$\{c_j(x)\}_{j=1, 2, \dots, N}$$

Supposer que les paramètres sont indépendants du niveau de réponse (hypothèse des cotes proportionnelles) peut donner lieu à des estimations fausses des paramètres ou, du moins, à des estimations qui masquent une grande quantité de renseignements précieux et très difficiles à interpréter. Donc, nous avons conçu un test de vérification de cette hypothèse nommé « test du score », dont la valeur est générée par la procédure PROC LOGISTIC de SAS.

Le test du score appliqué à l'hypothèse des cotes proportionnelles est un test de vérification de l'hypothèse nulle selon laquelle les coefficients correspondants sont égaux à chaque niveau de réponse. Lorsque la valeur p associée à la statistique du score est très faible, par exemple égale ou inférieure à 0,05, l'hypothèse des cotes proportionnelles ne tient pas. Pour nos modèles, elle était systématiquement inférieure à 0,05.

Comme la procédure SAS PROC LOGISTIC offre une grande gamme de tableaux de sortie utiles (contrairement à SAS CATMOD, par exemple), nous avons décidé de continuer à utiliser le modèle à cotes proportionnelles (appelé « modèle complet » dans les tableaux qui suivent). Pour obtenir de l'information

sur les modèles des valeurs des estimations de paramètres à différents niveaux de la variable de réponse j , information non disponible dans l'hypothèse des cotes proportionnelles, nous avons ajouté un ensemble de modèles binaires emboîtés. Les agrégats des statistiques du chi-carré pour les modèles emboîtés sont très similaires aux statistiques correspondantes du modèle complet, mais les modèles emboîtés individuels nous donnent des paramètres et des rapports de cotes qui sont sensibles aux niveaux de réponse pertinents et nettement plus faciles à interpréter que ceux du modèle complet.

Un exemple concret est le meilleur moyen d'exposer notre renforcement du modèle à cotes proportionnelles (une procédure décrite par Friendly 1991) au moyen de modèles binaires emboîtés. Dans le cas de la vitesse à laquelle prend fin une trajectoire, il existe trois modèles emboîtés. Les logits de ces modèles, qui correspondent chacun à un modèle logistique binaire standard, sont les suivants (les chiffres entre parenthèses représentent les niveaux de la variable de vitesse d'arrêt de la trajectoire) :

- 1 $\ln[P(Y=2|x) / P(Y=(1 \text{ ou } 3 \text{ ou } 4)|x)]$
- 2 $\ln[P(Y=3|x) / P(Y=(1 \text{ ou } 4)|x)]$
- 3 $\ln[P(Y=1|x) / P(Y=(4)|x)]$

On les dit « imbriqués » à cause de leur réseau applicable de sous-échantillons :

- pour le n° 1, c'est l'échantillon complet
- pour le n° 2, c'est l'échantillon complet moins ceux qui ont le niveau 2 de vitesse d'arrêt
- le n° 3 est réservé à ceux qui ont soit le niveau 1 soit le niveau 4 de vitesse d'arrêt.

Ici, nous avons choisi les logits de façon à ce que l'un d'eux compare deux catégories de réponse très importantes, à savoir l'arrêt rapide par opposition à l'absence d'arrêt de la trajectoire. Il s'agit du troisième logit, que nous appelons « sous-modèle emboîté clé » dans le corps de l'ouvrage. Un examen des tableaux pour les sous-modèles confirme que la grande majorité du « pouvoir explicatif » du modèle global provient de ce sous-modèle emboîté clé.

Brièvement, notre modèle global est constitué d'un modèle de régression ordinaire à cotes proportionnelles renforcé par un ensemble de sous-modèles emboîtés dont la somme des chi-carrés est très similaire au chi-carré du modèle complet.

Certaines variables explicatives

Faute d'espace, nous ne décrivons dans le texte qui suit que certaines variables explicatives choisies parmi l'ensemble complet. Le lecteur qui souhaite en savoir plus sur les définitions des variables est invité à communiquer avec les auteurs.

Classe de travailleur durant un intervalle de deux ans

Le lecteur se souviendra que les chapitres 15 et 16, où sont présentés une petite partie des résultats de l'exercice de modélisation, se penchaient chacun sur une classe particulière de travailleur durant un intervalle de deux ans. Comme l'aspect conceptuel de ces variables est décrit en détails dans ces deux chapitres, nous n'ajoutons ici que quelques remarques au sujet de leur utilisation dans le contexte de notre exercice de modélisation.

Dans le modèle axé sur le travail autonome (chapitre 15), nous utilisons une variable nominale. Nous donnons à celle-ci la valeur de 1 pour les personnes qui travaillaient à leur propre compte en 1996 et en 1997, ou pour celles qui étaient passées de cette classe à celle d'employé en 1997, au lieu de nous limiter aux personnes qui avaient travaillé à leur compte durant les deux années. Nous procédons ainsi afin d'accroître la taille du sous-échantillon et, par conséquent, d'améliorer la fiabilité des estimations des paramètres. Cette décision est justifiée, puisque les personnes qui sont passées de la classe de travailleur autonome en 1996 à celle d'employé en 1997 présentaient un profil d'association à la vitesse d'arrêt de la trajectoire fort semblable à celui observé pour les personnes qui avaient travaillé à leur propre compte durant les deux années.

Dans le modèle axé sur le secteur public (chapitre 16), nous utilisons une variable nominale à cinq niveaux. Chacun de ces niveaux tient compte de la situation des personnes en 1996 ainsi qu'en 1997. Ils sont définis au chapitre 16 (voir le tableau 16.1). Pour l'analyse multivariée, la catégorie de référence comprend les personnes qui étaient sur le marché du travail en 1996, mais qui en étaient sorties en 1997.

Comme nous l'avons mentionné plus haut, la classe de travailleur était la « variable expérimentale », toutes les autres variables étant traitées comme des variables de contrôle. Nous présentons ci-après certaines de ces variables de contrôle, qui ont demandé un effort d'innovation conceptuelle important. Au niveau de la programmation, la définition de certaines de ces variables est complexe, et le lecteur qui souhaite étudier ces définitions est invité à communiquer avec les auteurs.

Responsabilités familiales

Les responsabilités familiales, surtout celles qui augmentent soudainement, sont considérées comme un déterminant clé du moment du départ à la retraite, notamment chez les femmes, comme le soulignent les chapitres 10 à 13. L'EDTR ne fournit pas de renseignements permettant de déterminer directement la présence et le niveau de ces responsabilités. Toutefois, il est possible d'en tirer un indicateur indirect approximatif. Dans le modèle, nous utilisons cet indicateur pour déterminer si ce genre d'accroissement a eu lieu l'année juste avant celle durant laquelle la personne a commencé à mettre fin à sa trajectoire de transition à la retraite.

Un certain nombre de variables de l'EDTR reflètent l'existence desdites responsabilités. Nous les avons combinées en un indicateur unique au moyen de coefficients de pondération discrétionnaires comme suit :

- si l'activité principale de la personne consistait à prendre soin d'autres membres de la famille, une valeur de 2 a été ajoutée au score de cette personne pour la variable de responsabilités familiales;

- si un membre de la famille de la personne était handicapé, une valeur de 0,5 a été ajoutée au score pour la variable de responsabilités familiales;
- si la personne vivait avec au moins un de ses enfants, une valeur de 0,5 a été ajoutée au score pour la variable de responsabilités familiales;
- si un parent de la personne s'était joint à la famille, une valeur de 0,025 a été ajoutée au score pour la variable de responsabilité familiale.

Puis, nous avons défini une variable muette reflétant l'accroissement du fardeau de responsabilités. Cette variable prend la valeur de 1 si le score de la personne pour la variable de responsabilités familiales a augmenté au cours de deux années consécutives précédant l'année où elle a commencé à mettre fin à sa trajectoire de transition à la retraite. Les définitions techniques de ces variables se trouvent dans l'Annexe B.

Indice de départ du conjoint à la retraite

Le comportement relatif à la retraite du conjoint ou de la conjointe, ou du ou de la partenaire, est de plus en plus considéré comme un facteur explicatif important du moment du départ à la retraite, comme le soulignent les chapitres 11 et 12. Les données de l'EDTR ne permettent pas d'identifier directement le conjoint ou la conjointe, ou le ou la partenaire, ni ses attributs. Cependant, plusieurs variables permettent de faire des inférences quant à l'emploi et au revenu d'un second membre du ménage, si bien qu'il nous suffit de confirmer qu'il existe une famille économique dans le ménage en question pour pouvoir inférer avec une grande certitude que cette personne est un(e) conjoint(e) ou un(e) partenaire.

Pour notre modèle, nous avons construit une variable qui fait effectivement une inférence quant à l'existence d'un accroissement, sur une période de deux ans, du nombre de membres du ménage recevant un revenu de retraite. Un accroissement de ce genre indiquerait que le conjoint ou la conjointe, ou le ou la partenaire, a pris une décision importante concernant la retraite.

Nous avons défini une variable nominale à cet égard qui prend la valeur de 1 uniquement si l'accroissement a eu lieu durant

l'année précédant celle où la personne a commencé à mettre fin à sa trajectoire de transition à la retraite. Les définitions techniques de toutes ces variables figurent à l'annexe B.

Groupe culturel

Le contexte culturel devrait en principe avoir une incidence sur le moment de la retraite dans la mesure où il influence les goûts et s'assortit d'une tradition familiale influençant le comportement lié à la retraite. Il pourrait aussi constituer un indice important des forces sociales ou institutionnelles générales qui créent pour les personnes diverses occasions de retraite ou d'incitatifs à prendre leur retraite, selon l'héritage culturel perçu. Pourtant, peu d'efforts ont été faits en vue de mesurer cette variable dans les études concernant la retraite, quoiqu'aux États-Unis certains chercheurs aient présenté une ventilation de leurs échantillons selon la race blanche, noire ou hispanique.

Dans notre modèle, nous utilisons une variable nominale à cinq niveaux, dont la définition détaillée figure à l'annexe B.

Santé

L'effet de l'état de santé sur le moment de la retraite a été le sujet de plusieurs articles – consulter, par exemple, Bound et al. 1998. Les travaux de recherche ont montré qu'il importe de faire la distinction entre l'influence éventuelle de l'état de santé à un point particulier dans le temps et les changements de l'état de santé (particulièrement sa détérioration) entre deux points dans le temps. Un revers de santé grave pourrait pousser une personne à prendre sa retraite. Une personne dont l'état de santé se détériore progressivement pourrait aussi choisir de mettre fin à sa vie active.

Cependant, la mesure de l'état de santé pose un certain nombre de difficultés. Les mesures de la santé utilisées habituellement pour modéliser la retraite sont l'autoévaluation de l'état de santé, l'existence de problèmes de santé aigus ou chroniques, et les activités de la vie quotidienne. Leurs mérites relatifs ont été discutés dans la littérature (par exemple, Bound et al. 1998), et les résultats de recherche donnent à penser qu'ici, le

facteur essentiel en ce qui concerne le moment de la retraite est un *changement d'état de santé*.

Dans notre modèle, l'évolution de l'état de santé est déterminée d'après cinq catégories d'autoévaluation de la santé, à savoir excellente, très bonne, bonne, passable et mauvaise. Nous avons déterminé si, d'une année à l'autre, une détérioration de l'état de santé avait été autodéclarée. Cependant, nous avons créé une variable nominale dont la valeur est 1 uniquement si la détérioration a eu lieu pendant ou juste avant l'année durant laquelle la personne a commencé à mettre fin à sa trajectoire de transition à la retraite.

Richesse

Deux aspects de la richesse, à savoir la richesse accumulée à un point dans le temps (y compris la valeur des droits de pension, si tant est qu'il y en ait) et l'accroissement potentiel de la richesse qui résulterait de l'occupation d'un emploi rémunéré pendant une année supplémentaire, sont peut-être les variables sur lesquelles se sont axés le plus fortement les travaux théoriques et l'ajustement de modèles relatifs au moment du départ à la retraite. Plusieurs articles importants traitant de ces variables et des théories connexes ont été publiés — voir, en particulier, Stock et Wise 1990, Samwich 1998, Parker et Rougier 2004, Hatcher 2002, Quinn 1977, Burtless et Moffit 1985, ainsi que Gustman et Steinmeier 2002.

Divers aspects de la richesse à un point particulier dans le temps ont suscité un intérêt — par exemple, le patrimoine financier (Burtless et Moffit 1985) et la richesse venant de pensions et de la sécurité sociale (Quinn 1977).

Parker et Rougier (2004) calculent une mesure globale de la richesse au cours de la vie pour estimer son effet sur la retraite. Ils utilisent les données d'une enquête sur la retraite réalisée au Royaume-Uni. Les composantes de cette variable sont le patrimoine immobilier et financier, la valeur capitalisée de la pension d'État, les droits à pensions privée et professionnelle, les gains espérés futurs, et la valeur espérée de la revente future de l'entreprise.

Les données de l'EDTR ne permettent pas de produire des mesures aussi complexes de la richesse. Le mieux que nous puissions faire consiste à élaborer une mesure substitutive en vue de classer la richesse en grandes catégories au lieu d'estimer le niveau de richesse. En outre, notre indice implique la subdivision de la population en deux grands groupes, à savoir les propriétaires et les non-propriétaires. Chaque groupe possédera alors son propre classement. Le regroupement de ces classements en une seule variable nominale signifie que nous avons créé un ensemble partiellement classé de groupes reliés à la richesse. En nous appuyant sur ces catégories, nous avons créé deux variables nominales que nous avons incluses dans le modèle.

La première est un indicateur de rang élevé de richesse parmi les propriétaires. Elle prend la valeur de 1 lorsque tous les critères qui suivent sont vérifiés : la personne est propriétaire de son logement, le niveau de revenu du ménage se situe dans le quartile supérieur et les sources de revenu comprennent un ou plusieurs salaires et traitements, revenus de placements ou revenus de pension privée. La deuxième variable nominale a trait aux non-propriétaires et est en fait un indice de revenu du ménage. Elle prend la valeur de 1 lorsque le revenu du ménage est supérieur au premier quartile. Elle a comme première fonction d'isoler les personnes non propriétaires ayant un revenu très faible et donc peu de fortune.

Comme nous l'avons mentionné plus haut, un élément susceptible d'être plus important (pour expliquer le moment du départ à la retraite) que la richesse à un moment particulier est la question de savoir si une année de travail supplémentaire accroîtra suffisamment la richesse pour en valoir la peine d'un point de vue financier. De nombreux travaux de modélisation de la décision de prendre sa retraite reposent sur la notion qu'une personne prend sa retraite quand le bénéfice marginal d'une année supplémentaire de travail est égal au coût marginal (Hatcher 2002). Cette notion porte à se concentrer sur une variable très discutée de « produit à recevoir », c'est-à-dire la valeur différentielle du report de la retraite d'une période (voir Stock et Wise 1990, Samwich 1998, Gustman et Steinmeier 2002). Pour mesurer correctement cette variable,

il faut connaître les règles pertinentes des régimes de pension et de sécurité sociale applicables à chaque participant à l'enquête, données qui ne sont pas recueillies dans le cadre de l'EDTR.

Il convient de souligner que pour les travailleurs autonomes et d'autres dont les droits de revenus de pension ne sont pas importants, il pourrait ne pas être particulièrement utile de se concentrer sur la richesse supplémentaire provenant des règles d'application du régime de sécurité sociale et de pension. Il est de plus en plus généralement admis que l'on assistera au cours des prochaines années à un accroissement important de la proportion de préretraités qui ne possèdent que des droits de revenus de pension d'employeur négligeables, voire aucun (consulter les chapitres 6, 19 et 20). De plus en plus, les travaux de recherche sur la retraite doivent tenir compte des situations où une personne ne peut pas se prévaloir d'une pension d'employeur importante ou d'emplois constituant une carrière conventionnelle.

Quoi qu'il en soit, les données de l'EDTR nous obligent à construire une approximation très grossière de la variable de « produit à recevoir ». Il s'agit d'une variable nominale fondée sur la variation du revenu personnel de l'année précédant celle durant laquelle la personne a mis fin à sa trajectoire de transition à la retraite. Cette variable est égale à 1 si le revenu personnel après impôts a augmenté d'au moins 10 % au cours des deux années qui ont précédé celle durant laquelle a débuté l'arrêt de la trajectoire.

L'hypothèse qui sous-tend la conception de cette variable est qu'une telle augmentation de revenu ne s'observe généralement pas quand s'arrête la trajectoire. Cependant, il s'agit sans doute d'une variable significative, surtout pour les travailleurs qui possèdent un régime de retraite dont les prestations sont faibles ou qui n'en possèdent pas. Pour ceux qui possèdent un régime de retraite, aussi bien la théorie que les résultats de recherche indiquent que l'élément important est l'accroissement de la richesse issue de pensions qui résulterait d'une année supplémentaire de travail. Comme nous l'avons mentionné plus haut, il n'existe aucun moyen de mesurer cette variable importante au moyen des données de l'EDTR.

Droit à pension

Il existe de nombreuses preuves que le droit à pension est un déterminant clé du moment du départ à la retraite. Pour une discussion à ce sujet, consulter Honig et Hanoch 1985, Burtless et Mofitt 1985, et Fuchs 1982. Notre modèle tient compte du droit à pension au moyen d'une variable nominale, dont la valeur est égale à 1 lorsque la personne bénéficie d'un régime de retraite dans son emploi principal pour l'année en question ou qu'elle est employée dans la fonction publique, ou encore qu'elle appartient à l'une des catégories professionnelles suivantes : cadres supérieurs, sciences naturelles et appliquées et professions apparentées, personnel professionnel des soins de santé, infirmiers/infirmières en chef et superviseurs/superviseuses, sciences sociales, enseignement, administration publique et religion, et opérateurs/ opératrices de machines et monteurs/monteuses dans la fabrication, y compris les superviseurs/superviseuses.

Cette variable ne mesure manifestement pas le déclenchement du droit à recevoir un revenu tiré d'un régime de pension, impliquant une variable de changement quelconque. Notre mesure ne considère que la présence de ce droit à un moment donné. Comme nous l'avons noté précédemment en connexion avec la variable mesurant l'accroissement de la richesse, cette variable de changement sera beaucoup plus pertinente pour des études sur le calendrier des décisions de partir à la retraite.

Cependant, comme le droit à pension est déterminé en grande partie par le secteur d'emploi, nous devrions vraiment utiliser un modèle plus perfectionné que celui dont les résultats sont présentés plus loin. En effet, ces derniers ne tiennent pas compte de la relation entre le droit à pension et la classe de travailleur. Idéalement, nous devrions concevoir au moins deux autres étapes de calcul pour tenir compte de cette relation et d'autres interdépendances causales entre les variables explicatives.

Antécédents professionnels

Certains articles publiés se penchent sur la question de savoir si les antécédents professionnels d'une personne présentent des périodes d'interruption de travail, particulièrement lorsqu'il s'agit d'étudier le cheminement vers la retraite des femmes. Il est généralement postulé que les interruptions de travail qui ont tendance à être observées chez les femmes ont une incidence sur la vitesse à laquelle celles-ci mettent fin à la trajectoire de transition à la retraite.

Notre approche, en ce qui concerne les antécédents professionnels, consiste à évaluer dans quelle mesure ceux-ci sont typiques. Nous considérons comme étant « entièrement standard » des antécédents professionnels où presque la totalité des emplois occupés étaient des emplois à temps plein. À mesure que l'écart par rapport à ce degré de détermination à occuper un emploi à temps plein augmente, nous considérons les antécédents de travail comme étant de moins en moins standards.

Notre variable d'antécédents de travail nécessite la définition d'un ratio des antécédents de travail. Il s'agit du ratio entre a) le nombre d'années durant lesquelles une personne a travaillé à temps plein pendant au moins six mois et b) le nombre total d'années écoulées depuis le premier emploi à temps plein.

Nous avons regroupé les valeurs de ce ratio en deux catégories, d'après l'étude de sa distribution chez les femmes. Pour environ 25 % de femmes en transition vers la retraite, le ratio des antécédents de travail était inférieur à 0,85, tandis que pour une autre tranche de 25 %, il était inférieur à 1,00. D'après cette distribution, nous avons créé une variable nominale à trois niveaux, à savoir les personnes dont le ratio des antécédents de travail est inférieur à 0,85, celles pour lesquelles il est compris entre 0,85 et moins de 1,00, et celles pour lesquelles il est égal ou supérieur à 1,00. Pour la définition détaillée, consulter l'annexe B.

Tableau C.1: Mesure de l'adéquation des modèles de la vitesse à laquelle les personnes mettent fin à leur transition entre le travail et la retraite, Canada, 1998 à 2001

	Chapitre 15, travailleurs autonomes par rapport aux employés salariés	Chapitre 16, secteur public par rapport au secteur privé
Type de modèle	clogit	clogit
Nombre de niveaux de réponses	4	4
Variable de pondération	NormWeight ¹	NormWeight
Nombre d'observations	1337	1337
Total des poids utilisés	1337	1337
Fréquences des réponses		
Terminée T1 à T3	345	345
Terminée T4 à T9	170	170
Terminée T10 à T15	116	116
Non-terminée	706	706
Vérification de l'hypothèse nulle globale : beta=0		
-2 Log L ² pour beta = 0	3118,71	3118,71
-2 Log L pour le modèle	2515,35	2466,33
Chi-Carré	603,36	652,38
Degrés de liberté	25,00	28,00
Association des probabilités prédites et des réponses observées		
Pourcentage concordant	77,30	77,80
Pourcentage discordant	22,50	22,00
Pourcentage égal	0,20	0,20
Tau-a	0,35	0,35

1. Afin de tenir compte de la complexité du design de l'échantillonnage de l'enquête et d'avoir un ajustement approximatif des écarts-type des paramètres estimés, la pondération originelle longitudinale de l'EDTR est divisée, pour chaque répondant, par la moyenne de tous les pondérations de l'échantillon.

2. Moins 2 multiplié par la statistique Log-Likelihood.

Source: Enquête sur la dynamique du travail et du revenu, fichier longitudinal.

Résultats

L'ajustement du modèle que nous avons choisi est bon. Il produit une réduction de près de 20 % de l'erreur de prédiction du modèle qui correspond à l'hypothèse nulle ($100 * (3118.71 - 2515.35) / 3118.71$) – voir le tableau C.1). Une autre mesure qui témoigne de la qualité de l'ajustement du modèle est la valeur de 0,35 du Tau a, statistique qui est un pseudo R-carré.

Toutefois, cet ajustement relativement bon est dû à la présence de l'âge parmi les variables explicatives, comme le montre le tableau C.2. Si les variables qui figurent dans ce tableau étaient mutuellement indépendantes, la taille relative de chaque statistique de Wald par rapport au total serait un bon indicateur de la contribution *statistique* relative de chaque variable à la qualité globale de l'ajustement.

Cependant, ici, les valeurs relatives de la statistique de Wald ne sont que des indicateurs approximatifs, car certaines variables explicatives du modèle sont corrélées. Un meilleur moyen de jauger l'importance relative des variables consisterait à proposer une théorie du réseau de liens causaux entre les variables explicatives et un remaniement connexe des étapes de calcul pour que soit respectée la hiérarchie des priorités causales parmi les variables explicatives. (À cet égard, voir les commentaires qui précèdent concernant le lien causal entre la classe de travailleur et le droit à pension.)

Donc, l'ensemble de chiffres présentés ici est essentiellement provisoire comparativement à une approche comprenant la spécification des équations structurelles qui correspondrait à un modèle causal approprié. Passons en revue certains de ces résultats provisoires, en nous souvenant du contexte de quasi-expérience mentionné plus haut. Nous avons obtenu les données des deux premières colonnes lorsque nous avons cherché à déterminer si la différence entre les situations de travailleur autonome

Tableau C.2: Contribution relative des variables prédictives à l'adéquation des modèles prévoyant la vitesse à laquelle les personnes mettent fin à leur trajectoire, Canada, 1998 à 2001

Variable prédictives ¹	Degrés de liberté	Travailleurs autonomes par rapport aux employés salariés		Secteur public par rapport secteur privé	
		Wald Chi-carré ²	Pr (Chi-carré) ³	Wald Chi-carré	Pr (Chi-carré)
Sexe	1	0,6	0,4	1,0	0,3
Groupe d'âge en 1996	2	245,7	<,0001	252,0	<,0001
Richesse moyenne en 1996, non-propriétaire	1	17,6	<,0001	14,4	0,0
Richesse élevée en 1996, propriétaire	1	13,2	0,0	15,8	<,0001
Indice d'augmentation de la richesse	1	1,0	0,3	1,2	0,3
Éligible à une pension en 1996	1	1,3	0,3	3,0	0,1
Héritage culturel	3	11,8	0,0	19,5	0,0
Indice de l'historique du travail stable en 1996	2	24,1	<,0001	17,0	0,0
État matrimonial en 1996	3	6,1	0,1	6,2	0,1
Changement de l'état matrimonial	1	5,6	0,0	7,5	0,0
L'indice de changement de la responsabilité de donner le soin familial	1	0,0	0,9	0,1	0,8
Accès à un revenu de retraite par un autre membre de la famille	1	14,0	0,0	17,5	<,0001
Changement de l'état de santé	1	4,8	0,0	8,9	0,0
Niveau de scolarité en 1996	2	12,4	0,0	9,5	0,0
Catégorie professionnelle en 1996	3	27,6	<,0001	34,6	<,0001
Travailleur autonome en 1996	1	32,3	<,0001		
Catégorie de travailleur en 1996 et 1997	4			80,6	<,0001

1. Les catégories ne référant pas à une date renvoient aux changements dans le temps. La date de référence pour toute mesure du changement est l'année avant celle où le début de la trajectoire a été observé. Toutes ces variables sont considérées comme "dummy". Une valeur de zéro est attribuée à une trajectoire non-terminée et une valeur de un est attribuée lorsque le changement a commencé dans cette année.

2. La valeur du Wald Chi-carré indique de façon approximative l'importance relative de chacune des variables en ce qui concerne l'adéquation du modèle.

3. Le niveau significatif des variables indiqué dans la colonne "Pr(Chi-carré)" est une approximation. Des calculs via bootstrap soutiennent que lorsque le Wald chi-carré est égal ou supérieur à 6.0, nous pouvons alors considérer que le paramètre estimé est statistiquement significatif à un niveau de 5% et plus, dans l'éventualité où les écarts-type selon bootstrap ont été calculés. Lorsque le Wald chi-carré se situe entre 3 et 6, on peut alors considérer que le paramètre estimé est statistiquement significatif à un niveau se situant entre 5% et 15%. Ainsi, quand le Wald Chi-carré est moins que 3 il devrait être supposé que l'estimation du paramètre est grièvement instable à cause de l'un ou l'autre de la taille de l'échantillon ou la corrélation avec d'autres variables prédictives dans le modèle.

Source: Enquête sur la dynamique du travail et du revenu, fichier longitudinal.

et d'employé avait un effet statistique important sur la cote exprimant la possibilité d'avoir une trajectoire non terminée (chapitre 15). Nous avons obtenu les données des deux dernières colonnes lorsque nous avons étudié l'effet de la différence correspondante entre l'emploi dans le secteur public et dans le secteur privé (chapitre 16). Les variables pertinentes figurent aux deux dernières lignes du tableau C.2.

La variable qui reflète la classe de travailleur (pour le chapitre 15, voir l'avant-dernière ligne du tableau C.2, et pour le chapitre 16, voir la dernière ligne du tableau C.2) est la variable explicative qui occupe le deuxième rang par ordre d'importance (statistique) décroissante après l'âge. Et il en est ainsi même si nous n'avons pas permis que son paramètre reflète ses liens et priorités causaux par rapport au droit à pension, aux antécédents professionnels et à la richesse. Cependant, la réduction subséquente de son effet statistique pourrait être compensée par le fait que cette variable occupe, pour ce qui est de la causalité, un rang postérieur au niveau de scolarité et à la profession. La plupart de ces variables ont un chi-carré de Wald dont la valeur est importante et ont été considérées comme des variables explicatives utiles dans d'autres études du moment du départ à la retraite.

Le groupe culturel et le fait qu'un autre membre de la famille économique ait commencé ou non à recevoir un revenu de pension l'année précédant le début de l'arrêt de la trajectoire sont également des variables importantes jugées utiles en tant que variables explicatives dans d'autres études des profils de retraite.

Il est intéressant de souligner que la contribution relative de la variable de sexe à l'ajustement du modèle est négligeable. Ce résultat pourrait être dû au fait que plusieurs variables du modèle occupent un rang causal postérieur à celui du sexe et que nous n'avons pas tenu compte de ces liens causaux au moyen d'un modèle à équations structurelles.

La prédominance de l'âge mérite un commentaire supplémentaire. Plusieurs articles mentionnant une même prédominance de l'âge dans l'explication du moment de la retraite donnent au lecteur l'impression qu'il s'agit d'un « effet purement démographique » découlant de l'âge chronologique. Or, il ne faut pas oublier que des forces systémiques émanant de règles culturelles et institutionnelles ont pour cible des âges chronologiques particuliers de sorte qu'il est inévitable que cette variable d'âge les reflète partiellement, au même titre que tout effet purement démographique. Par conséquent, il est important de procéder à un bon exercice de modélisation dans des groupes d'âge plus restreints (comme nous l'avons illustré au chapitre 16), à moins que le modèle ne contienne des variables qui permettent d'éliminer l'influence de ces facteurs « culturels et réglementaires » sur l'âge.

Les données du tableau Table C.2 ont été obtenues au moyen du modèle complet décrit plus haut. Comme nous l'avons déjà mentionné, si l'hypothèse qui sous-tend le modèle à cotes proportionnelles ne tient pas, les estimations des paramètres deviennent très difficiles à interpréter. Par conséquent, nous avons ajouté un ensemble de modèles binaires emboîtés qui ne posent pas ce genre de problème. Le tableau C.3 donne le même genre d'information que le tableau C.2, mais pour les trois sous-modèles emboîtés dans le cas des travaux présentés au chapitre 15 (où la classe de travailleur est représentée par la variable nominale « travailleur autonome »). La somme des statistiques 2-log-vraisemblance et celle des chi-carrés de ces sous-modèles devraient être égales, à part l'arrondissement, aux statistiques du modèle complet que nous venons de présenter (tableau C.2).

L'un des sous-modèles domine en ce sens que les valeurs de son chi-carré de Wald sont celles qui contribuent le plus aux valeurs du chi-carré de Wald du modèle complet (présenté au tableau C.2). Ce sous-modèle que nous appelons « sous-modèle clé » est celui dont les résultats

Tableau C.3: Contribution relative des variables prédictives à l'adéquation des modèles imbriqués d'association entre le statut de travailleur autonome et la vitesse de mettre fin à la trajectoire, Canada, 1998 à 2001

Variable prédictive ²	Analyse de type 3 des effets - Wald Chi-carré ¹			
	Degrés de liberté	logit = (speedcls est 2)/ (speedcls est 1,3,4) ³	logit = (speedcls est 3)/ (speedcls est 1,4) ⁴	logit = (speedcls est 1)/ (speedcls est 4) ⁵
		B	C	D
Sexe	1	4,5	0,0	0,9
Groupe d'âge en 1996	2	34,0	4,1	169,6
Richesse moyenne en 1996, non-propriétaire	1	0,1	2,6	14,5
Richesse élevée en 1996, propriétaire	1	4,7	0,0	16,7
Indice d'augmentation de la richesse	1	2,5	0,3	2,8
Éligible à une pension en 1996	1	4,4	0,8	0,9
Héritage culturel	3	12,4	1,9	15,4
Indice de l'historique du travail stable en 1996	2	11,2	3,0	26,8
État matrimonial en 1996	3	8,4	8,8	5,3
Changement de l'état matrimonial	1	0,3	0,5	1,0
L'indice de changement de la responsabilité de donner le soin familial	1	2,6	32,5	2,0
Accès à un revenu de retraite par un autre membre de la famille	1	0,1	0,3	13,7
Changement de l'état de santé	1	0,3	1,7	4,4
Niveau de scolarité en 1996	2	7,7	8,2	15,1
Catégorie professionnelle 1996	3	1,4	9,6	27,6
Travailleur autonome en 1996	1	2,3	5,5	27,1

1. Le rang de la valeur du Wald Chi-carré indique de façon approximative l'importance relative de chacune des variables en ce qui concerne l'adéquation du modèle.

2. On trouvera les définitions de plusieurs de ces variables dans l'annexe B.

3. Voir le tableau 15.3 notes 1 à 3.

4. Voir le tableau 15.3 notes 1 à 3.

5. Voir le tableau 15.3 notes 1 à 3.

Source: Enquête sur la dynamique du travail et du revenu, fichier longitudinal.

sont présentés dans la colonne D. Les chiffres de cette colonne sont fondés sur un logit qui compare une trajectoire prenant fin rapidement à une trajectoire non terminée. À part l'âge, dont l'effet statistique domine très fortement, d'autres variables ont un pouvoir explicatif, à savoir la classe de travailleur (représentée par la variable nominale « travailleur autonome en 1996 »), la profession, les

Tableau C.4: Rapports de cotes pour les variables prédictives dans le sous modèle clé relié à la vitesse de mettre fin à la trajectoire, Canada, 1998 à 2001

(logit = (speedcls est 1)/(speedcls est 4))¹

Variable prédictive ²	Degrés de liberté	Travailleur autonome contre employé salarié		Secteur public contre secteur privé	
		Rapport de cotes	Wald Chi-carré ³	Rapport de cotes	Wald Chi-carré
Sexe					
Homme.....1	1 vs 2	0,8	0,9	1,4	1,7
Femme.....2	réf				
Âge en 1996					
Âgé de 45 à 54 ans.....1	1 vs 3	5,9	133,9	13,5	142,9
Âgé de 60 à 69 ans.....2	2 vs 3	0,1	142,2	0,2	145,1
Âgé de 55 à 59 ans.....3	réf				
Richesse moyenne 1996, non-propriétaire		5,9	14,5	5,5	12,1
Richesse élevée 1996, propriétaire		0,3	16,7	0,2	21,4
Indice de l'augmentation de la richesse		1,4	2,8	1,2	1,0
Éligible à une pension 1996		0,8	0,9	0,8	1,8
Héritage culturel					
"Anglo et autres nés au Canada".....1	1 vs 4	0,3	1,8	0,5	2,3
"Franco".....2	2 vs 4	0,1	14,2	0,1	18,2
Immigré après 1959.....3	3 vs 4	0,2	0,2	0,5	0,1
Immigré avant 1959.....4	réf				
Indice de l'historique du travail stable					
Historique de travail instable... 1	1 vs 3	0,8	11,7	1,2	8,2
Historique de travail moyennement stable.....2	2 vs 3	0,2	26,7	0,4	21,5
Historique de travail stable.....3	réf				
État matrimonial					
Jamais marié.....1	1 vs 4	0,2	1,8	0,4	3,2
Séparé ou divorcé.....2	2 vs 4	0,5	1,8	1,1	3,1
Veuf(ve).....3	3 vs 4	0,3	0,8	0,6	0,8
Marié.....4	réf				
Changement de l'état matrimonial		0,5	1,0	0,5	1,6
Indice de changement de la responsabilité de donner des soins familiaux		1,6	1,0	1,4	1,3
Réception de revenu de retraite par un autre membre de la famille		0,5	1,0	0,5	11,8
Changement de l'état de santé		0,6	1,0	0,6	5,8

Tableau C.4 suite: Rapports de cotes pour les variables prédictives dans le sous modèle clé relié à la vitesse de mettre fin à la trajectoire, Canada, 1998 à 2001

Variable prédictive		Travailleur autonome contre employé salarié		Secteur public contre secteur privé	
		Rapport de cotes	Wald Chi- carré ³	Rapport de cotes	Wald Chi- carré
Niveau de scolarité					
Moins d'un diplôme secondaire.....1	1 vs 3	0,3	14,7	0,5	0,2
Grade universitaire.....2	2 vs 3	0,8	6,3	1,7	7,3
Autres.....3	réf				
Catégorie professionnelle					
Gestion.....1	1 vs 4	0,5	5,0	1,0	4,6
Professionnel type A.....2	2 vs 4	0,1	8,3	0,3	6,9
Employé de bureau et Technique.....3	3 vs 4	0,2	6,6	0,3	7,9
Autres.....4	réf				
Travailleur indépendant en 1996		3,4	27,1		
Catégorie de travailleur					
Employé du secteur public.....1	1 vs 5			5,2	3,4
Employé du secteur privé.....2	2 vs 5			5,5	9,4
Travailleur autonome.....3	3 vs 5			7,5	16,2
Changé de statu entre 1996 et 1997.....4	4 vs 5			1,7	14,0
A quitté le marché du travail après 1996.....5	réf				

1. PROC LOGISTIC modélise la probabilité de speedcls égale 4.

2. On trouvera les définitions de plusieurs de ces variables dans l'annexe B.

3. Des tests ayant un ajustement plus approprié, via bootstrap, soutiennent que lorsque le Wald chi-carré est égal ou supérieur à 6,0, nous pouvons alors considérer que le paramètre estimé est statistiquement significatif à un niveau de 5% et plus, dans l'éventualité où les erreurs-type ont été calculés. Lorsque le Wald chi-carré se situe entre 3 et 6, on peut alors considérer que le paramètre estimé est statistiquement significatif à un niveau se situant entre 15% et 5%.

Source: Enquête sur la dynamique du travail et du revenu, fichier longitudinal.

antécédents professionnels, la santé, le groupe culturel, le niveau de scolarité et le fait qu'un autre membre de la famille économique ait commencé ou non à recevoir un revenu de retraite l'année précédant le début de l'arrêt de la trajectoire.

Les tableaux C.2 et C.3 nous permettent d'examiner l'importance statistique relative des diverses variables explicatives dans la qualité de l'ajustement du modèle. Mais qu'en est-il des profils d'association partielle³ de certaines catégories de ces variables avec la vitesse d'arrêt de la trajectoire de transition à la retraite? Cette information nous est donnée par les rapports de cotes présentés au tableau C.4.

Le tableau C.4 permet de dégager les directions des associations partielles pour les catégories de variables du sous-modèle clé. Dans ce modèle, nous avons donné dans la procédure PROC LOGISTIC l'instruction de prédire la probabilité d'avoir une trajectoire non terminée comparativement à celle d'avoir une trajectoire à terminaison rapide (c'est-à-dire, dans les trois premiers des 16 trimestres observés, ou avant ceux-ci). Par exemple, les personnes qui avaient de 45 à 54 ans en 1996 étaient beaucoup plus susceptibles que celles âgées de 60 à 69 ans d'avoir ce genre de trajectoire. Toutefois, au niveau de détail présenté dans le tableau, il convient d'examiner minutieusement les chi-carrés de Wald (voir la note 2 du tableau).

Les personnes dont la cote est élevée sur l'échelle de richesse des propriétaires sont nettement moins susceptibles que la moyenne d'avoir une trajectoire non terminée — autrement dit, nettement plus susceptibles d'avoir mis fin à leur trajectoire de transition à la retraite.

3 Par « association partielle », nous entendons le fait que plusieurs variables sont maintenues statistiquement constantes dans le processus de mesure de l'association par la voie des rapports de cotes.

Par contre, celles dont le niveau de richesse (personnes qui ne sont pas propriétaires de leur logement) n'est que moyen sont de loin plus susceptibles que la moyenne d'avoir une trajectoire non terminée, autrement dit, d'avoir retardé la retraite. Ce profil concorde avec l'effet généralement observé de la richesse sur le moment de la retraite, mais nous ne devons pas perdre de vue que nos mesures de la richesse ne sont que des approximations grossières.

Comparativement aux immigrants arrivés avant 1959, tous les autres groupes culturels sont nettement moins susceptibles d'avoir une trajectoire non terminée, particulièrement le groupe des natifs francophones. Cependant, une valeur du chi-carré de Wald importante, ce qui indique une estimation stable, n'est obtenue que pour le groupe francophone (défini à l'annexe B).

Il est tentant de conclure cet examen par une discussion des incidences de l'existence de ce réseau de profils sur la prédiction de la vitesse d'arrêt de la trajectoire de transition à la retraite. Toutefois, nous préférons attendre d'avoir utilisé le modèle basé sur les équations structurelles, modèle qui tient compte comme il se doit des liens causaux entre les variables explicatives.

Bibliographie

- Bound, J., M. Schoenbaum, T.R. Stinebrickner et T. Waidman. 1998. *The Dynamic Effects of Health on the Labor Force Transitions on Older Workers*. NBER Working Paper 6777.
- Burtless, G. et R. Moffitt. 1985. "The joint choice of retirement age and post retirement hours of work." *Journal of Labor Economics*. 3, 2 : 209-36.
- Clark, P.M. et al. 2004. "A model to estimate the lifetime health outcomes of patients with Type 2 diabetes: The United Kingdom Prospective Diabetes Study (UKPDS) Outcomes Model (UKPDS no. 68)." *Diabetologia*. 47, 10 : 1747-1759.
- Friendly, M. 1991. *Visualizing Categorical Data*. Cary, NC. SAS Institute Inc.
- Fuchs, V. R. 1982. "Self-employment and labor force participation of older males." *The Journal of Human Resources*. 17, 3 :339-357.
- Gustman, A.L. et T.L. Steinmeier. 2002. *The Social Security Early Entitlement Age in a Structure Model of Retirement and Wealth*. Working paper 9183. Cambridge, MA. National Bureau of Economic Research.
- Hatcher, C.B. 2002. "Wealth, reservation wealth, and the decision to retire." *Journal of Family and Economic Issues*. 23, 2 : 167-187.
- Hildebrand, David K., James D. Laing et Howard Rosenthal. 1977. *Prediction Analysis of Cross Classifications*. New York. Wiley.
- Honig, M. et G. Hanoch. 1985. "Partial retirement a separate mode of retirement behaviour." *Journal of Human Resources*. 20 : 21-46.
- Hosmer, D.W. et S. Lemeshow. 2003. *Applied Logistic Regression*. Hoboken, NJ. Wiley & Sons, Inc.

- Lin, Raymund J. 2003. *Bilateral Multi-Issue Negotiation*.
jyoung.im.ntu.edu.tw/teaching/seminar/ PhD_seminar2003s/
Bilateral%20Multi-Issue%20Negotiation-3.ppt
- Ma, Xin et Yanhong Zhang. 2004. *A National Assessment of Effects of School Experiences on Health Outcomes and Behaviours of Children: Technical Report*. <http://www.phac-aspc.gc.ca/dca-dea/publications/schobc-esrcscj/index.html#toc>.
- Parker S. C. et J. Rougier. 2004. *The Retirement Behaviour of the Self-Employed in Britain*. Working paper in Economics and Finance No. 04/08. Durham. University of Durham, School of Economics, Finance and Business.
- Quinn, J. F. 1977. "Microeconomic determinants of early retirement: A cross-sectional view of white married men." *The Journal of Human Resources*. 12, 3, été : 329-346.
- Rasmusen, Eric. 1995. *A Model of Negotiation, Not Bargaining*.
econwpa.wustl.edu:8089/eps/game/papers/9506/9506001.pdf
- Samwick, A.A. 1998. "New evidence on pensions, social security, and the timing of retirement." *Journal of Public Economics*. 70 : 207-236.
- Stock, J.H. et D.A. Wise. 1990. "Pensions, the option value of work, and retirement." *Econometrica*. 58 : 1151-1180.

Annexe D. Définition des variables pour le chapitre 13 — La probabilité d’atteindre l’état de « retraité »

par
Nathalie Deschênes

La variable dépendante est la première qu’on traite dans cette annexe. Ensuite nous passons aux variables indépendantes. Parmi les dernières, Il y a deux variables de contrôle : le temps passé en transition, et le groupe d’âge. En ce qui concerne les autres variables indépendantes, leur choix a été influencé par ce que nous avons relevé dans la littérature. Nous avons classé ces variables sous deux grands thèmes.

D’abord, les variables relatives au travail et à l’individu comprennent le plus haut niveau de scolarité, le nombre d’années d’expérience de travail, les revenus personnels, la catégorie de travailleur et si le répondant a signalé qu’il souffrait d’une incapacité.

Ensuite viennent les variables relatives à la famille comme le statut matrimonial, la présence de parents ou d’enfants dans le ménage, la présence d’une personne dans le ménage qui a signalé qu’elle souffrait d’une incapacité, la présence d’une personne dans le ménage qui touche un revenu de retraite (RPC/RRQ, pension privée, retrait d’un REER) et finalement le revenu du ménage.

L’état de « retraité »

Nous avons commencé par créer une variable qui identifie l’année où le répondant aurait atteint l’état de retraité. Avec les informations mensuelles sur le statut d’activité pour chaque année de l’enquête, on pouvait identifier les mois où le répondant était inactif. De plus, on pouvait savoir si, pendant les années où le répondant était inactif, il recevait des prestations du RPC/RRQ, de pensions privées ou encore s’il avait encaissé des REER.

Par exemple, si un répondant était actif en janvier et février 1997 et inactif à chaque mois pour le reste de l'année 1997 et pour le reste de l'enquête, et qu'il touchait un revenu de retraite durant cette période d'inactivité, on estime que l'état de retraité a été atteint en 1998.

Le temps passé en transition

Il s'agit en fait du temps passé en transition et dont l'unité de temps correspond à une année. Le maximum d'années que les répondants pouvaient passer en transition était de quatre ans et le minimum de un an. On a d'abord créé une variable qui donnait le total d'années passées en transition pour chaque répondant.

On obtenait ce total en soustrayant l'année de sortie, l'année où l'événement a eu lieu ou l'année de la fin de l'enquête, de l'année d'entrée en transition.

Un répondant qui est entré en transition en 1997 et qui a atteint l'état de retraité en 1998 aura passé un an en transition (1998 - 1997). Un répondant qui est entré en transition en 1998 et qui n'a pas connu l'événement avant la fin de l'enquête aura passé trois ans en transition (2001 - 1998).

Le groupe d'âge

Dans l'EDTR, il était possible de connaître l'âge de la personne au 31 décembre de l'année de référence. À partir de cette variable, nous avons été en mesure de construire une variable de l'âge qui varie dans le temps et que nous avons découpée en quatre groupes : les 50 à 54 ans, les 55 à 59 ans, les 60 à 64 ans et les 65 ans et plus.

Le plus haut niveau de scolarité

Cette variable considère le plus haut niveau de scolarité atteint pour l'année où le répondant a débuté sa transition à la retraite (année « 0 »). Nous avons déterminé trois catégories pour cette variable : sans diplôme d'études secondaires (sans DES), possède un diplôme d'études secondaires (DES) et finalement, études postsecondaires, incluant aussi les études universitaires.

Le nombre d'années d'expérience de travail

Il s'agit d'une variable qui varie dans le temps et qui fournit le nombre d'années d'expérience de travail (équivalent en années complètes à temps plein). Elle comprend tous les emplois (à temps plein et à temps partiel) depuis le premier emploi à temps plein. Une valeur « 0 » est attribuée aux personnes qui ont moins d'une année d'expérience complète à temps plein et à celles qui n'ont jamais travaillé à temps plein.

Le revenu personnel

Il s'agit aussi d'une variable dont la valeur peut varier dans le temps. Elle donne le total des revenus après impôt. Dans les analyses, nous avons divisé cette variable en quartiles, selon le sexe.

La catégorie de travailleur à l'année « 0 »

On tient compte de la situation du travailleur durant l'année où sa transition à la retraite a débuté (l'année « 0 »). Le répondant pouvait être soit : un travailleur syndiqué, un travailleur non syndiqué ou encore un travailleur autonome.

Si le répondant a signalé qu'il souffrait d'une incapacité

Il s'agit d'une variable dichotomique qui varie dans le temps et qui prend la valeur « 1 » lorsque, pour une année donnée, le répondant a mentionné souffrir d'une incapacité. Autrement, la variable prend la valeur « 0 ».

Souffrir d'une incapacité signifie que la personne a de la difficulté à faire l'une ou l'autre des activités de la vie quotidienne, ou encore si elle a une condition physique ou mentale ou encore un problème de santé qui réduit le nombre ou le genre d'activité qu'elle peut faire dans plusieurs types de situations.

Le statut matrimonial

Le statut matrimonial est une variable dichotomique qui varie dans le temps et qui prend la valeur « 1 » lorsque le répondant est en union et « 0 » lorsqu'il n'est pas en union. L'union comprend le mariage et l'union libre. Les individus qui n'étaient pas en union pouvaient être soit : séparés ou divorcés, veufs ou célibataires jamais mariés.

La présence de parents ou d'enfants dans le ménage

Il s'agit aussi d'une variable dichotomique qui varie dans le temps et qui prend la valeur « 1 » lorsque le répondant a signalé qu'au moins un parent ou un enfant était présent dans le ménage durant l'année de référence. Sinon, la variable prend la valeur « 0 ».

La présence d'une personne dans le ménage qui a signalé qu'elle souffrait d'une incapacité

Il s'agit aussi d'une variable dichotomique qui varie dans le temps. Cette variable prend la valeur « 1 » lorsque, pour une année donnée, était présente dans le ménage une personne, autre que le répondant, qui a signalé qu'elle souffrait d'une incapacité. Sinon, elle prenait la valeur « 0 ».

La présence d'une personne dans le ménage qui touche un revenu de retraite

Cette variable dichotomique qui varie dans le temps prend la valeur « 1 » lorsqu'il y avait une personne, autre que le répondant, qui touchait un revenu de retraite dans le ménage (prestations du RPC/RRQ, de pensions privées ou encore l'encaissement d'un REER) et prend la valeur « 0 » dans le cas contraire.

Le revenu du ménage

Il s'agit aussi d'une variable dont la valeur peut varier dans le temps. Elle donne le total des revenus pour le ménage après impôt. Tout comme la variable qui porte sur le revenu personnel, le revenu du ménage a été divisé en quartiles selon le sexe dans nos analyses.

Annexe E. Une nouvelle mesure de la diversification des sources de revenu des personnes âgées, pour le chapitre 21 — La diversification et la privatisation des sources de revenu de retraite au Canada

par
Long Mo

Le concept de « la diversification des sources de revenu des personnes âgées » concerne la tendance selon laquelle les sources de revenu des personnes âgées se diversifient. Ce phénomène a deux caractères essentiels : avec la diversification, les personnes âgées possèdent plus de sources de revenu d'une part, et comptent de façon plus équilibrée sur leurs diverses sources financières d'autre part. Ce concept a été proposé par Rein et Rainwater en 1986, dans le cadre de l'approche dite « composition du revenu » (*income package*). Dès sa parution, ce concept innovateur a été appliqué largement dans les études sur les problèmes relatifs au revenu des personnes âgées. Néanmoins, on n'a trouvé jusqu'à maintenant aucun indicateur dans la littérature qui permet de mesurer la dite tendance par ce concept. Dans le but de mesurer statistiquement ce phénomène en un seul indicateur, nous proposons « l'indice de la diversification des sources de revenu » (IDSR) comme suit.

Supposons que le revenu disponible des personnes âgées qui ont fait l'objet de l'étude se divise en n types de sources, et que le revenu disponible (R) d'une personne âgée donnée parmi celles-ci est composé, par ordre d'importance, des revenus $R1$, $R2$, ..., Rn , qui proviennent de n types de sources respectivement. Par commodité, si la personne ne dispose d'aucun revenu de la source numéro i , on s'entend pour dire que $Ri = 0$. Alors, pour cette personne, nous définissons

$$IDSR = 1 - G = \frac{1}{n * R} \sum_{i=0}^{n-1} (a_i + a_{i+1}) \dots\dots\dots(1)$$

où,

G = Coefficient de Gini qui reflète le degré de concentration de la distribution du revenu disponible (R) sur les n types de sources

$$R = \sum_{i=1}^n R_i \dots\dots\dots(2)$$

R_i = Revenu provenant de la source numéro $i, i = 1, 2, \dots, n$
 $R_1 \geq R_2 \geq \dots \geq R_n$

$a_0 = 0$

$a_i = \sum_{k=1}^i R_{n-k+1}, i = 1, 2, \dots, n \dots\dots\dots(3)$

En utilisant le même principe, cet indice peut être calculé au niveau de l'ensemble de la population pour mesurer l'intensité de la diversification des sources de revenu de l'ensemble des personnes âgées qui ont fait l'objet de l'étude.

Étant donnée la nature du coefficient de Gini, on sait que

$\frac{1}{n} \leq IDSR \leq 1 \dots\dots\dots(4)$

D'une façon générale, pour une division des sources de revenus donnée, plus les sources de revenus sont diversifiées, plus la valeur de l'IDSR est élevée. À titre d'exemple, dans le cas où le revenu se divise en cinq sources comme dans présentement, l'IDSR égale 1/5 pour la personne dont le revenu se concentre dans une seule source. Par contre, il égale 1 si le revenu de la personne provient également des cinq sources. Dans les faits, la réalité se situe entre ces deux cas extrêmes, l'IDSR variant ainsi entre 0,2 et 1.

En effet, l'IDSR est fondé sur le coefficient de Gini, indice bien connu et couramment utilisé pour mesurer la concentration de la distribution d'une variable. Cela permet à l'IDSR de traduire adéquatement en un indicateur la régularité de la répartition du revenu sur les diverses sources, et ainsi les caractères essentiels susmentionnés de la diversification des sources de revenu.

Annexe F. Lexique des termes techniques utilisés dans le Thème quatre

Termes

Annuité

Clause d'exclusion pour élever des enfants (CEEE)

Dettes non provisionnées du régime de retraite

Évaluation actuarielle

Exemption de base annuelle

Gains annuels maximum ouvrant droit à pension

Indice des prix

PIB nominal

Pouvoir d'achat

Régime de retraite à cotisations déterminées ou à capital constitutif

Régime de retraite à prestations déterminées

Régime de retraite professionnel

Rente viagère

Retraite indexée aux prix

Seuils de faible revenu

Travailleur occasionnel

Définitions

Annuité

Le paiement d'une pension ou d'un avantage similaire pendant un nombre d'années fixé par contrat ou la vie durant du bénéficiaire au départ d'un montant forfaitaire de capital investi.

Clause d'exclusion pour élever des enfants (CEEE)

Selon la CEEE, le RPC ne tient pas compte des années durant lesquelles vous avez élevé des enfants de moins de sept ans au moment de calculer le montant de votre prestation. Nous nous assurons donc que votre paiement soit le plus élevé possible.

Dettes non provisionnées du régime de retraite

Cette dette représente une obligation de payer à une date ultérieure sous forme de pension des services déjà rendus par des employés antérieurs et actuels. Elle est « non provisionnée » en ce sens que les avoirs du régime de retraite sont jugés insuffisants pour couvrir son montant.

Évaluation actuarielle

Examen d'un régime de retraite par un actuaire qui en évalue la solvabilité et fixe le niveau des cotisations requises pour en maintenir ou en améliorer la solvabilité.

Exemption de base annuelle

La tranche inférieure du revenu d'une année calendrier qui ne requiert aucune contribution au Régime de pensions du Canada.

Gains annuels maximum ouvrant droit à pension

La tranche du revenu de chaque année calendrier qui dépasse l'EBA et requiert donc de verser des contribution au Régime de pensions du Canada au taux spécifié.

Indice des prix

Un indice des prix est un nombre simple qui résume les niveaux des prix. Il se calcule sur la base d'un échantillon représentatif des prix et des quantités au cours d'une période.

PIB nominal

La valeur des biens et services produits au cours d'une année aux prix courants de cette année.

Pouvoir d'achat

Le « pouvoir d'achat », ou valeur de la monnaie, représente la quantité de biens et de services qu'une certaine somme d'argent permet d'acheter.

Régime de pension à cotisations déterminées ou à capital constitutif

Régime fournissant la pension que permet d'acheter, à la retraite du cotisant, la somme des cotisations passées et du rendement des placements du régime. Les cotisations annuelles totales ne peuvent dépasser 18 % des gains jusqu'à concurrence de 13 500 \$.

Régime de retraite à prestations déterminées

Régime fournissant une pension qui est généralement calculée en fonction du salaire moyen final ou du salaire maximal moyen et du nombre d'années de service. Le montant des prestations déterminées qui peuvent être versées dans le cadre d'un régime agréé en vertu de la *Loi de l'impôt sur le revenu* ne peut dépasser, de manière générale, le moindre de 2 % du salaire maximal moyen de l'employé ou de 1 722 \$ par année de service. Ce montant (1 722 \$) sera indexé pour refléter les augmentations du salaire moyen à compter de 2005.

Régime de retraite professionnel

Régime de retraite instauré par une compagnie ou une organisation au profit de ses employés. Dans un régime contributif, l'employeur et ses employés contribuent ensemble à l'accumulation d'un fonds exempt d'impôt durant la période de cotisation. Dans un régime non contributif, seul l'employeur contribue.

Rente viagère

Versement périodique d'une prestation de pension ou d'une prestation semblable pendant un nombre d'années prévu

par contrat ou la vie durant du bénéficiaire, prélevé sur un montant forfaitaire de capital investi.

Retraite indexée aux prix

Régime de retraite dont les paiements augmentent en fonction de la hausse du niveau général des prix tel qu'indiqué par un indice des prix.

Seuil de faible revenu

Le seuil de faible revenu est le niveau de revenu familial au-dessous duquel on considère que la famille court un risque grave d'insuffisance de revenu. Ce niveau varie selon la composition de cette famille et son lieu de résidence au Canada.

Travailleur occasionnel

Personne employée pour une période déterminée ou un projet spécifique. L'emploi prend fin à l'échéance de cette période ou de ce projet.

Sources

<http://www.canadianeconomy.gc.ca/francais/economy/concepts.html>
<http://www.dsc.gc.ca/fr/psr/pub/feuillets/elevenfant.shtml>
<http://www.econplace.com/mm5e/glossary.html>
<http://economics.about.com/od/economicsglossary/g/priceindex.htm>
http://en.wikipedia.org/wiki/Price_index
<http://www.fin.gc.ca/gloss/gloss-f.html>
<http://www.finance-glossary.com/terms/occupational-pension-scheme.htm?id=1038&ginPtrCode=00000&PopupMode=false>
<http://www.kpers.org/glossary.htm>
<http://pensionvectors.com/glossary.html>
<http://www.retirementadvisor.ca/retadv/apps/glossary/glossaryY.html>
<http://www.statcan.ca/english/freepub/13-551-XIB/free.htm>
<http://www.thefreedictionary.com/contingent+worker>

2 8 4 5

Les nouvelles frontières de recherche au sujet de la retraite : Annexe technique

Programmes de revenu de retraite au Canada CD-ROM

Une source autorisée de statistiques sur la gamme entière de programmes de retraite, dont les investissements dans les caisses de retraite, les régimes enregistrés d'épargne-retraite, le nombre d'adhérents des régimes de pension agréés. N° 74-507-XCB au catalogue.

L'Enquête sur la dynamique du travail et du revenu (EDTR)

Une enquête nationale auprès des ménages qui sert à recueillir des données concernant le niveau de vie des personnes et de leurs familles; interviewant les mêmes personnes sur une période de six ans.

Téléphone 1 800 267-6677

1 613 951-8116

Télécopieur 1 877 287-4369

Email infostats@statcan.ca



ISBN 0-66097-134-8



9

780660

971346

